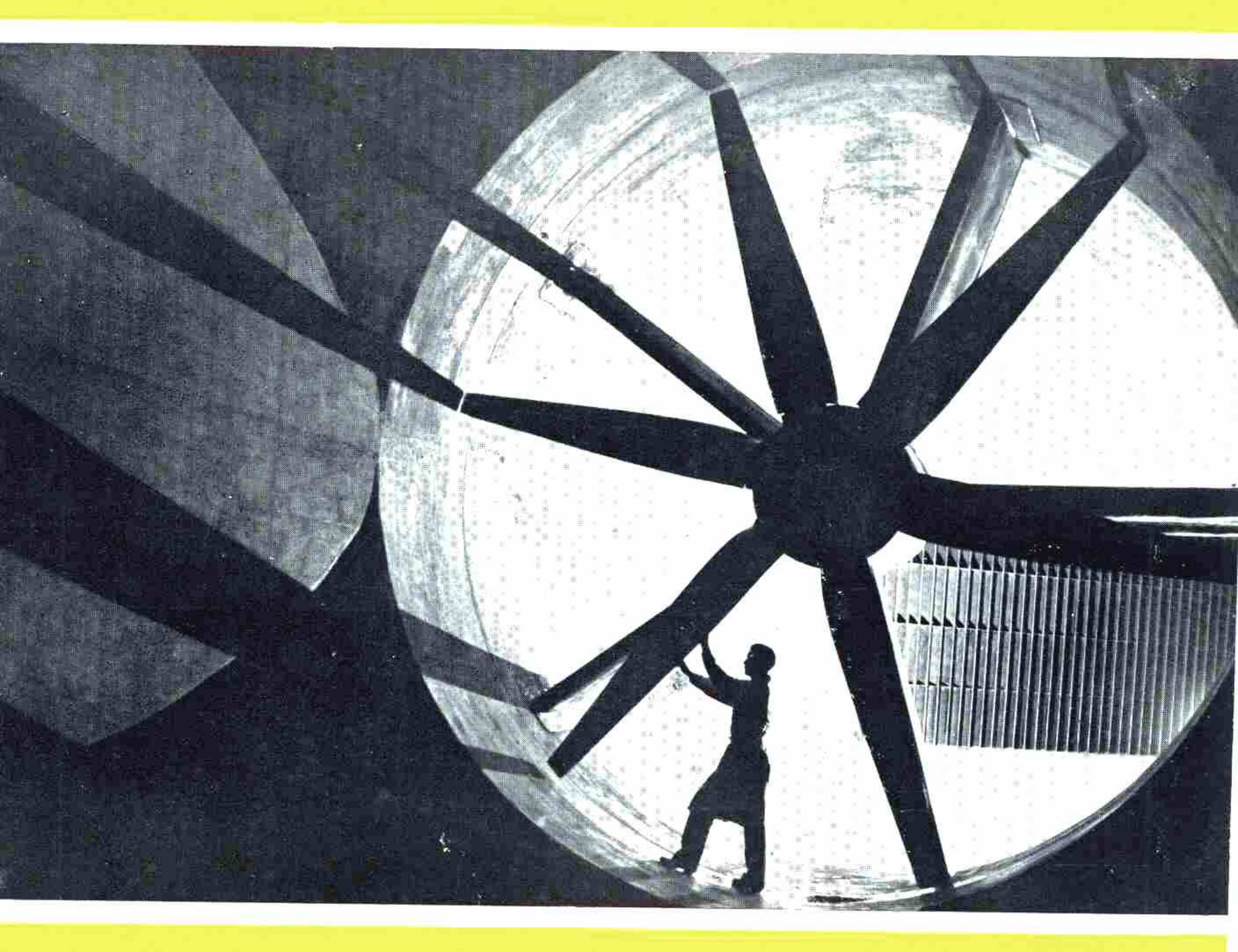
REVISTA DE AERONÁUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

OCTUBRE, 1955

NÚM. 179

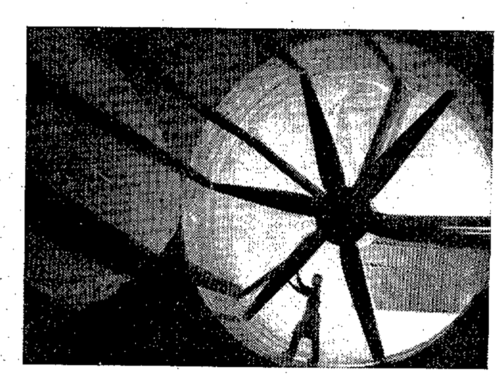
REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XV - NUMERO 179

OCTUBRE 1955

Dirección y Redacción: Tel. 37 27 09 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - Administración: Tel. 37 37 05



NUESTRA PORTADA:

Un gigantesco túnel aerodinámico de la Lockheed en su factoría de Borbank.

SUMARIO

Número corriente.....	8 pesetas	Suscripción semestral..	40 pesetas
Número atrasado.....	15 —	Suscripción anual.....	80 —



La extraordinaria maniobrabilidad del "Hunter" es una de las características que han influído en el gran éxito alcanzado por este caza de la Hawker.

RESUMEN MENSUAL

Por MARCO ANTONIO COLLAR

La expresión del rostro de Lord Ismay, Secretario general de la N. A. T. O., debió de ser todo un poema cuando en determinado banquete celebrado en Londres, un invitado, a todas luces mal informado, le espetó la siguiente pregunta: "Y en las reuniones del Consejo de la N. A. T. O., ¿les dan mucho trabajo los delegados rusos?..." Lord Ismay, al narrar el pintoresco sucedido a los doce Ministros de Defensa que asisten a la reunión que el citado Consejo celebra en Versalles en estos momentos, insistió en la necesidad ineludible de informar mejor a la opinión pública. El Comandante Supremo Aliado, General Gruenther, había manifestado momentos antes (en un discurso en el que, como de costumbre, sin llegar a resbalar por la vertiente de un pesimismo derrotista, no logró tampoco remontar del todo la ladera del optimismo) que en la batalla que actualmente libran los países de la Alianza Atlántica, precisamente para ahorrarse el tener que llegar a la gran batalla de la radiactividad y el alto explosivo, la *ofensiva psicológica* representa un 50 por 100 de lo que se precisa para el éxito. Informemos—vino a decir el General Gruenther—a la masa ciudadana sobre cuanto nos amenaza y sobre la razón de ser y cometido del S. H. A. P. E., y esa masa se apresurará a apoyarnos. Por desgracia, esa misma opinión, a la que hay que informar sobre los peligros que entraña escuchar los cantos de sirena del Kremlin—cuya *ofensiva de la sonrisa* no es obstáculo para que, como acaba de revelar la Comisión de Energía Atómica americana, continúen los ensayos de ingenios nucleares en territorio soviético—, se entera también, y sin necesidad de oficina alguna de *Public Information,* de otras amenazas *del lado de acá* que, cuando menos, alientan a quienes se aferran a la utopía de una paz universal y consideran que la N. A. T. O. es uno, si no el principal, de los obstáculos que impiden que el Este y el Oeste lleguen a una pacífica *coexistencia,* ya que no a un acuerdo completo.

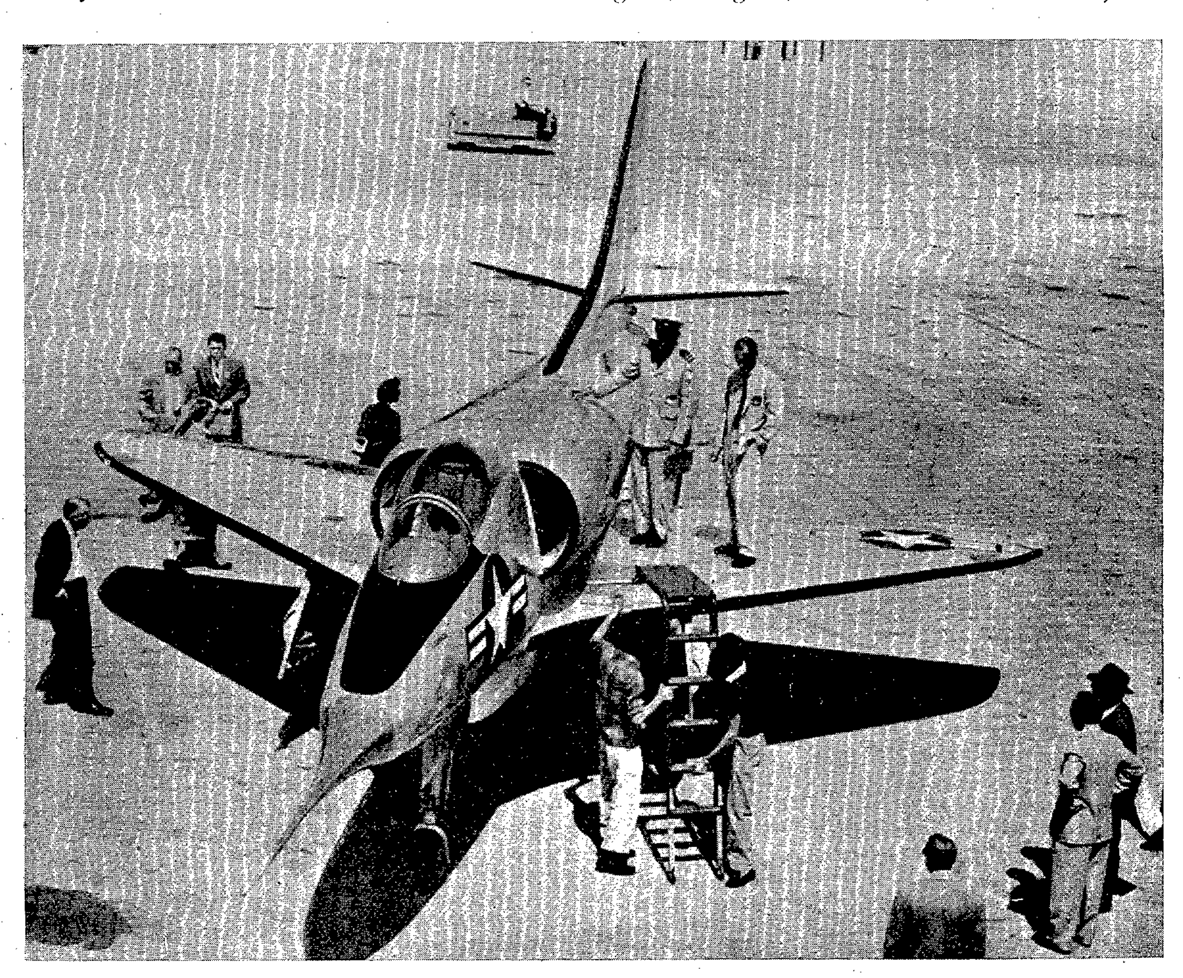
Son varios los ejemplos que en los últimos treinta días ilustraron este lamentable resquebrajamiento del sólido muro que debiera constituir la N. A. T. O. Si la defensa aérea —las cadenas de radar y la red de aeródromos de la caza—sigue presentando puntos débiles en la Europa occidental, como acaba de reconocerlo Gruenther, tales deficiencias pueden subsanarse con los planes actualmente en período de desarrollo. Ahora bien, nada se conseguiría si se deja que el muro de voluntades aunadas se agriete igualmente y se desmorone con el vaivén del péndulo de la política. Hemos dicho que el SACEUR habló ante doce ministros de Defensa, que es como decir trece, ya que Islandia carece de él. ¿Cómo así, si son quince los miembros de esta coalición? El fallecimiento del Mariscal Papagos proporcionó a Grecia una oportuna escusa para no enviar a Versalles a su ministro de Defensa, pero Turquía no dió siquiera explicaciones por tal ausencia. Es más, la misma Grecia amenazó con retirarse de la N. A. T. O. como consecuencia de la tirantez de sus relaciones con Turquía, producto en gran parte de una lamentable oficiosidad británica. ¿Es que Chipre vale sentar el precedente de un excesivo orgullo nacional como el que ha llevado a los griegos a no participar en las recientes maniobras aeronavales de la N. A. T. O., en el S. y SE. de Europa, "para evitar incidentes entre las unidades griegas y turcas"? ¿Por qué la Gran Bretaña ha decidido reducir sus efectivos bajo banderas sin consultar—según declaración oficial—con sus copartícipes en la Alianza Atlántica? Bueno está que Francia—como acaba de decir el General Gruenther—envíe al Africa del Norte parte de las fuerzas que tenía asignadas a la N. A. T. O., siempre y cuando ello redunde en reafirmar la seguridad en Marruecos, territorio en el que las bases de los bombarderos americanos representan—aun dependiendo directamente de Wáshington—una garantía mucho más eficaz para la defensa de Occidente que cualquier nueva batería de artillería atómica destacada en Ale-

mania, cuyos cañones podrían apuntar hacia el Oeste en lugar de hacia el Este, en cuestión de horas, si el Ejército rojo se lanzase decididamente a una ofensiva. Ahora bien, ¿qué decir del relevo del Mariscal-Jefe del Aire Sir Basil Embry, Comandante en Jefe de las Fuerzas Aéreas Aliadas del Sector Central del Mando Europeo de la N. A. T. O., pasando a situación de retirado a los cincuenta y tres años? Sir Basil, espíritu independiente, osado y hasta temerario, como lo demostró en la pasada guerra, se excedió, al parecer, en la exposición y defensa de sus atrevidas ideas—y lógicas, dicho sea de paso—sobre lo que deberá ser una nueva guerra y sobre el papel preponderante que en ella representará el Poder Aéreo; opiniones muy del estilo de las del General LeMay, Jefe del Mando Aéreo Estratégico de la U. S. A. F. Su puesto lo ocupará el Mariscal-Jefe Sir George Mills, hasta ahora jefe del Mando de Bombardeo de la R. A. F., que quedará a cargo del actual Jefe de la 2.ª A. T. A. F. (Fuerza Aérea Táctica Aliada), Mariscal Sir Harry Broadhurst, quien, a su vez, será sucedido en enero por el Vicemariscal Lord Bandon en plaza de superior categoría.

Abriguemos la esperanza de que todo esto se reduzca a una serie de retrasadas tormentas de verano y que Occidente—la N. A. T. O. y lo que, con razón o sin razón, queda fuera de ella—pueda conservar fundadamente su optimismo prescindiendo de suspicacias políticas (por ejemplo, y a juzgar por los repuestos que se van acumulando en Chateâuroux, es posible que pronto la 12.ª Fuerza Aérea americana, destacada en Europa, reemplace sus F-86 por F-100 "Super-Sabre"), y ello pese a la *papeleta* —no pequeña—que se le ha planteado al disputarse Londres, París, Wáshington, Moscú y Praga (no nos atrevemos a decir que se trate sólo de dos bandos competidores) el "privilegio" de suministrar a Egipto, Arabia Saudita y otros países árabes aviones modernos y otro material bélico sin por ello descuidar demasiado a Israel para no romper el equilibrio en el Próximo Oriente. No obstante, más que los citados "Super-Sabre", Occidente tiene a su favor un fenómeno que, con un poco de imaginación, podríamos llamar la *democratización de la bomba atómica* (alguna vez había de servir para algo la democracia, entendida aquí como superioridad de la suma de una pluralidad de fuerzas sobre una fuerza única y concentrada). La revista *Time,* lucubrando sobre la evolución de las armas nucleares en cuanto a tamaño, acaba de señalar que si la bomba atómica lanzada sobre Hiroshima pudo pesar 4.500 kilogramos, exigiendo (no sólo por razón de este peso, ciertamente) un B-29 para colocarla sobre el objetivo, la tendencia a disminuir de peso y volumen se ha demostrado factible y continúa imperando. Según dicha revista, el Ejército americano ha decidido ya abandonar su cañón atómico de 280 mm., y las nuevas granadas atómicas—ya una realidad, al parecer—pueden ser disparadas por una pieza de artillería de 8 pulgadas (203,2 milímetros). Las granadas ordinarias de este calibre pesan unos 110 kilogramos, y una bomba de aviación no pesará más, por razones obvias, por lo que un cazabombardero podría transportar 16 de ellas, cada una suficiente para desbaratar el corazón de una ciudad de regular tamaño, y un B-47 cincuenta o más, sobre grandes distancias, para distribuirlas sobre un amplio complejo industrial. El paso siguiente—siempre según *Time*—lo constituirá la granada para mortero de 4,2 pulgadas (106 mm.), cuya realidad es sólo cuestión de tiempo, según técnicos americanos. Bajo la forma de bombas, los bombarderos de reacción podrían llevarlas a centenares y lanzarlas sobre el objetivo poco menos que como *confetti.* Y hay quienes sostienen que gran número de estas pequeñas bombas tendrían un efecto militar superior al de un reducido número de bombas H, cuyos efectos sobre una zona restringida serían excesivos... Estos nuevos recursos harán posible una garantía relativa de seguridad siempre y cuando al mismo tiempo se disponga de una preparación y una vigilancia permanentes y completas. Que no se repita en gran escala o en un plano trágico el hasta cierto punto cómico episodio que le ha valido al novato piloto Anthony Thrower la enemiga de gran parte de la Real Fuerza Aérea Australiana. Thrower, dedicado a "hacer tomas" en el aeropuerto de Bankstown, cerca de Sydney, hace pocas semanas, descendió de su avioneta "Auster" tras proceder a un aterrizaje a motor parado, por fallo de éste, y convencido de haber metido los frenos, accionó, a brazo, la hélice; en marcha el motor, el avión despegó por sí solo y sembró el

pánico a diestro y siniestro hasta adentrarse sobre el mar. Alertada una base de caza próxima, el aviso sorprendió a los "Sabre" sin munición, sin combustible y con los pilotos lejos de sus puestos. Un "Meteor" que salió en persecución del improvisado avión autodirigido, tuvo que regresar al encasquillársele las ametralladoras. Hubo un momento en que el fugitivo avión se vió perseguido en vano por seis aviones de la R. A. F. cuyos pilotos vieron, rabiosos, cómo un "Sea Fury" de la Aviación Naval—la eterna rival—conseguía al fin derribarlo sobre las aguas. Para entonces había volado, sin piloto, casi tres horas.

Pero pasemos a otro tema. Si en el mes pasado abundaron los primeros vuelos y las maniobras aéreas o combinadas esta vez apenas podemos registrar entre los primeros, el del Republic XF-105, y entre las segundas, el ejercicio aeronaval de la N. A. T. O. "Sea Enterprise", en aguas de Noruega, y el "Full House", aeroterrestre, que se anuncia para finales de octubre en Osnabruck, a más de alguno ya citado en el número anterior. No se registraron marcas espectaculares pero sí se perdió—como el del P-16 suizo el mes pasado—un prototipo: el del Folland "Midge". Y la *U. S. Navy,* que está dotando a buen número de sus cazas ("Cougar", "Tiger", "Cutlass", "Banshee"...) de la instalación precisa para que sean abastecidos de combustible en vuelo por aviones-cisterna AJ "Savage" modificados, reveló que sobre el portaviones "Ticonderoga" habían aterrizado por vez primera el bombardero A4D-1 "Skyhawk" y el primer caza F4D-1 "Skyray" de fabricación en serie.



El A4D "Skyhawk", avión embarcado de bombardeo.

En el campo de la aviación civil abundaron más las novedades. Una comisión especial de la I. A. T. A., encargada de estudiar las condiciones de explotación comercial de los helicópteros, dió a conocer un informe definiendo el "helipuerto urbano ideal", a base de la experiencia adquirida por las compañías que utilizan estos molinillos volantes a uno y otro lado del Atlántico. Limitémonos a decir que, instalado en la terraza de un edificio municipal o comercial de una altura de dos a cuatro pisos (¿y por qué no más?) tendría una superficie de 60 por 120 metros, lo que exigiría reducir las escalas al tiempo mínimo posible para que siempre hubiera suficiente espacio libre; claro es, que su asentamiento se encontraría contiguo o muy próximo a la estación ferroviaria, de autobuses, etcétera de la ciudad correspondiente. Por otra parte, terminaron las conferencias que la O. A. C. I. celebró en La Haya y Montreal y a las que aludimos el mes pasado. La primera, que versó sobre la revisión de la Convención de Varsovia de 1929, se tradujo en la firma por 26 de las 44 naciones representadas, de un protocolo adicional a dicha Convención que entrará en vigor cuando lo ratifiquen por lo menos treinta países miembros, y que pone punto final a los trabajos iniciados ya en 1935 por la C. I. T. E. J. A. y proseguidos, terminada la guerra, por la Comisión jurídica de la O. A. C. I. El protocolo modifica algunos artículos, simplifica otros muchos y eleva de 125.000 a 250.000 francos-oro (los Estados Unidos deseaban más aún: 375.000) la responsabilidad del transportista para con el viajero, responsabilidad que se considera ilimitada cuando se prueba que el perjuicio se causó "con intención de causar daño" o bien (fórmula nueva y penosamente alcanzada) "temerariamente y con plena consciencia de que derivará probable daño". En Montreal y en la otra conferencia aludida—la II Conferencia de Aeronavegación—se pidió que se proceda a una serie de vuelos experimentales para estudiar las condiciones actuales y futuras del tráfico aéreo, vuelos que se llevarán a cabo sobre determinadas zonas de elevada densidad de tráfico y que permitirán a los técnicos establecer las normas internacionales correspondientes a un sistema de radioayudas de gran alcance, cuya precisión garantice la seguridad de las aeronaves en las condiciones de tráfico que imperarán en las rutas aéreas mundiales en los próximos quince o veinte años. Por cierto que, en esta conferencia, a la que asistieron varios representantes de la Aeroflot soviética—que acaba de inaugurar su línea regular Moscú-Viena—corrió el rumor de que la U. R. S. S. proyecta abrir sus fronteras a la aeronavegación internacional.

¿Y las compañías de transporte aéreo? Interesadas por los resultados de estas conferencias, no por eso descuidaron la preparación de la inminente campaña invernal, modificando itinerarios, suprimiendo servicios sobre determinadas rutas, aumentándolos en otras, etc. Así mientras la K. L. M. apenas introduce variaciones, la Swissair reduce la frecuencia de algunos vuelos y suprime otros, calificados como de temporada, la B. O. A. C. establece servicios más rápidos, suprimiendo escalas en sus enlaces con el Extremo Oriente, y la Air France incrementa sus vuelos a América del Sur. Además, se ensayan nuevas fórmulas y recursos ingeniosos para atraer al cliente, la B. O. A. C., por ejemplo, ha anunciado el éxito de la modalidad del *viaje asegurado*, que poco tiene que ver con el clásico seguro del viajero, ofrecida a su clientela recientemente en cooperación con una firma de seguros y que permite a personas que viven en el extranjero, emigrantes inclusive, ocupar plaza en los aviones de la compañía para visitar a un pariente o incluso un amigo (cuyo nombre conste en la póliza) que se encuentre gravemente enfermo en el Reino Unido, comprendiendo este beneficio el viaje de regreso, los gastos de traslado hasta el aeropuerto y los gastos de hotel hasta una suma de 4 libras diarias durante casi tres semanas. Por su parte, la Air France acaba de establecer un "Consejo de Clientes", integrado de momento por 35 personas de muy diversa edad y condición social y a las que se visitará en su domicilio pidiéndoles su opinión sobre la forma de mejorar los servicios de transporte aéreo. Esperemos que este honrado deseo de orientación no se traduzca en la adopción del principio comercial que afirma que "el cliente siempre tiene razón"... Sería desastrozo. Quién se lo hubiera dicho al único y valiente pasajero que Bill Lawford depositó sano y salvo en Le Bourget, junto con algunas sacas de correo, al inaugurar en 1919 el servicio regular Londres-París. Bill Lawford, considerado como el primer piloto de transporte comercial que tuvo el mundo, acaba de morir en Londres: contaba setenta años.



LA BOMBA ATOMICA EN LA GUERRA SEGUN MONTGOMERY

Por JOSE MARIA AYMAT MARECA
General de Aviación.

En el número de enero último de nuestra Revista, aparece bajo el anagrama de J. B. un artículo titulado "Parece romperse otra barrera" y en el que se comentan unas declaraciones del Mariscal Montgomery, Vizconde del Alamein, sobre su modo de ver una Guerra Mundial número III, hechas el 21 de octubre de 1954 en conferencia pronunciada bajo la presidencia del Mariscal Alanbrooke, en la Royal United Service Institution de Londres, Sociedad de rancio abolengo que viene a equivaler a nuestra Academia de Ciencias Políticas, ya que Service viene a corresponder a política al servicio del Reino Unido, y en cierto modo también, a la resonancia de nuestro Ateneo, donde también se han venido dando Ciclos de Conferencias sobre temas militares, cuyo conocimiento interesa al país entero.

Por ser de trascendental importancia, ya que se encaminan a romper la organización tradicional en las Fuerzas Armadas, tradición o barrera de incomprensión, que une, en albricias, el autor del artículo, a las del sonido y del calor, dando con ello título a su trabajo, hemos acudido a la propia fuente de su información en la Revista órgano de aquella Institución, y sin entrar en consideraciones de los fundamentos de las afirmaciones del ilustre Mariscal en cuanto se refiere a ponderar el valor guerrero de la Aviación, por ser de sobra conocidos de nues-

tros lectores, y celebrarse elocuentemente por J. B., vamos, sí, a comentar otros referentes a las Fuerzas Terrestres, Defensa Civil y al Mando del Conjunto de todas las fuerzas armadas, no sólo nacionales, sino de la Coalición que la Nato constituye, ya que como soldado internacional se dirige Montgomery a sus conciudadanos.

Afirma el héroe de El Alamein: "La guerra fría puede conducir a la guerra caliente universal. En ella se emplearía la bomba atómica, y ello sería el mutuo suicidio de los contendientes."

En estos diez años se ha escrito muchísimo sobre el empleo de la energía nuclear y sobre sus efectos. Al repasarlo he de recomendaros el libro del P. Ignacio Puig, donde se describen al detalle los fundamentos de la física nuclear, las sucesivas explosiones atómicas, el aprovechamiento industrial de la nueva energía liberada, aprovechamiento médico y biológico de las radiaciones de los nacientes isótopos, el posible catastrófico resultado de la captación de los rayos cósmicos y hasta la previsión de un posible fin del mundo por la energía nuclear. Si comparamos esos conocimientos con la primera comunicación oficial del ensayo de la primera explosión de Alamo Gordo, llena de enfática presunción de abrir una nueva era a la Humanidad, de duda sobre lo que de aquel curioso experimento pudiera resultar, y de temor pavoroso ante la responsabilidad de los ingentes trabajos de preparación y los dos mil millones de dólares, si fallaba, o por el contrario, a desaparecer todos ellos si excedía de todo lo tolerable. No llegó a tanto, pero excedió, sí, de lo prudentemente esperado. Pensaban en la guerra, para la que trabajaban, y dicen fríamente "el resultado fué Hiroshima y Nagasaki".

Mientras los norteamericanos tuvieron la exclusiva del arma, todo era exagerar sus horrorosos efectos. Aunque la coloración clara de fina ropa preservara de quemaduras, resistieran las edificaciones serias, las desenfiladas de Nagasaki redujeran enormemente el daño de bomba más potente, y las víctimas de Hiroshima lo fueran más por los incendios y la defectuosa o nula asistencia de los heridos.

Cuando otros tuvieron también la bomba, se minimizó su importancia, pues había que invertir la psicosis producida, pero los sabios siguieron enredando en el mundo de los átomos y la bomba de hidrógeno, deuterio sobre que se cebaba a través del triterio la primitiva explosión del uranio, multiplicó por mil la energía liberada y, finalmente, una capa de cobalto como cubierta de la de hidrógeno, y que hay fidedignos informes de haber sido, en mínima escala, ensayada en la explosión que enfermó a unos pescadores japoneses, produjo una multiplicación en radiante cadena del cobalto enorme—y la vida media de su energía es de cinco años—, con lo que la nube radiactiva recorrería con su efecto letal todo el globo terráqueo. Así lo afirmó Einstein, y con las palabras "sucedió en masa" lo ha repetido el sabio canadiense Mossel.

No es, pues, exagerado lo del suicidio que teme nuestro buen Monty. Es de notar que S. S. Pío XII, en febrero de 1943, más de dos años antes de la explosión de Alamo Gordo, decía a los "linces" de la Academia Pontificia de Ciencias: "El pensamiento de la construcción de una máquina de uranio no puede ya estimarse como una simple utopía."

"Sería, sobre todo, muy importante que no se dejara realizar tal proceso en forma de *explosión*; antes bien, se procurará frenar su desarrollo... De otra suerte podría temerse, no ya sólo en el lugar de la explosión, sino para todo nuestro planeta, un peligroso cataclismo."

Estas expresiones son más dignas de atención teniendo en cuenta que fueron pronunciadas en una época en que sólo unos contados técnicos y hombres de Estado estaban al tanto de lo que se tramaba y todo el resto de la Humanidad lo ignoraba; con lo que confirma, una vez más, la idea de que el Sumo Pontífice sigue muy de cerca cuanto sucede en el mundo, para prevenir a los hombres contra el mal uso de las criaturas que Dios puso a nuestra disposición para su servicio y bien de la Humanidad.

El P. Puig ha demostrado la identidad de la predicción bíblica de un catastrófico fin del mundo por la conversión del

Sol en una estrella "nova" o por otra gigantesca explosión atómica en la propia Tierra.

El astrónomo señor Ocampo, en 1947, hizo un estudio de las singularidades de enseñarnos la Luna siempre la misma cara y carecer de atmósfera. Pudo ser, dice, una pequeña Tierra, en la que unos belicosos sabios organizaron una explosión atómica que vació un enorme socavón en el cogote que no vemos. Bella y a la par horrorosa lección, que con su continuada presencia no deberíamos olvidar.

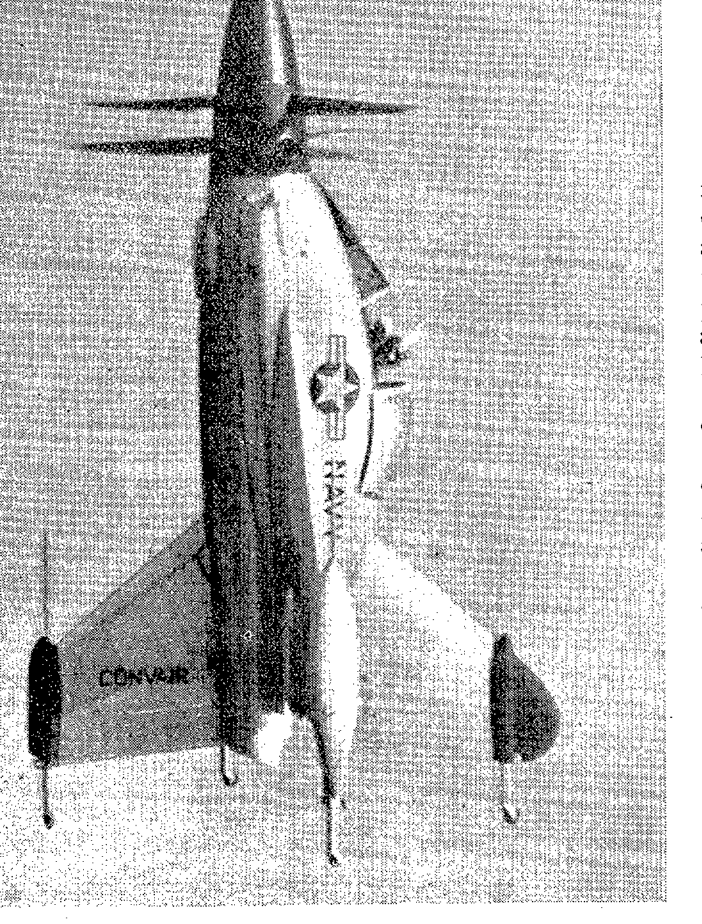
Tuvo la Conferencia de Monty aspecto de coloquio.

Un aviador, Dyer, se levantó, quizá pensando en la suerte del hoy arrepentido monje que arrojó, sin saberlo, la primera bomba atómica de Hiroshima. "¿Hemos de aceptar los militares la responsabilidad de tal iniciativa?" Montgomery contestó: "Es fatalmente la única solución, y aunque reconozco que esa responsabilidad es enorme, debe usted considerar el énfasis con que siempre dije "si fuéramos atacados".

Aquí se plantea un, también, grave problema. La dirección de la guerra. Es cosa muy seria para dejarla en manos de los militares, dicen los políticos, y aproximadamente lo contrario los militares. Larga y debatida cuestión.

La Historia no resuelve con sencillez dónde está la verdad. En primer lugar, son los políticos, o el soberano, quien nombra a los Generales (Pétain, en 1940), y el prestigio y la personalidad de unos y otros, al fin, es lo que priva. ¡Dichosos los países donde una y otra autoridad se unen, como hoy en España, con justicia e indiscutiblemente en una cabeza! Lucha y tiempo necesitó Foch ante Clemenceau... Napoleón podía reírse de los sabios consejos áulicos de Viena. Alejandro lo era todo, como lo ha sido Stalin, y hay que reconocer que, desde su punto de vista, con gran éxito. El ejercicio del mando militar no cabe duda de que es escuela de firmeza en las decisiones y de valor para arrostrar responsabilidades a que se ha estado sujeto toda la vida. Los políticos suelen resolver en Consejos, que, como dice nuestro Reglamento de Campaña, desunen los ánimos, quitan energía al mando, etc., etc., y en una Asamblea deliberante, decisiones de la gravedad de paz o guerra, adoleciendo de que cada cual puede votar alegremente, porque ante la responsabilidad colectiva se habrá descargado en conciencia del peso de la suya personal que, no obstante, formó aquélla. Por eso en los momentos de trágica gravedad, en Grecia los tiranos, en Roma la Dictadura, y en todo tiempo cuando una personalidad resalta sobre todos por su energía, prudencia y valor, es elegida para el mando absoluto, sin parar mientes en si es civil o militar, ni si luego se alce, de por vida, con el Poder, o modestamente vuelva, como Cincinato, a sus lechugas. Así, vemos indiscutido durante la guerra a Churchill, y, ejemplo más aleccionador, en los Estados Unidos cuando crearon un Secretario de Defensa con la misión de unificar la acción de los Ejércitos, se vino, tras difícil pugna, a esa solución de compromiso que Truman calificó de magistral. En realidad, nada decía: "El Ejército del Aire se ocupará de su misión propia, y cooperará con los otros, y así los demás." ¡Ah!, pero algo había claro y terminante. El Secretario de Defensa no podía ser un militar en activo o que llevara menos de diez años separado del Ejército. Forrestal, bien intencionado, acabó fuera de su puesto, suicidándose desde una ventana de un hospital. Johnson consiguió algo, poco, con la política de reunirse en los más lujosos y divertidos lugares. En esto, vino lo de Corea. Entonces hacía falta un hombre con autoridad y que supiera lo que se traía entre manos, y se nombró a Marshall. El ex Jefe de E. M. de los días de la Perla.

Hay una tendencia a que el mando se ejerza por un E. M., generalmente llamado Comité; es la palabra de moda. El E. M. es un órgano de trabajo; inteligente, sí, pero fiel, leal y abnegado auxiliar del Mando; de ninguna manera el Mando mismo. El que el Jefe de E. M. viniera a ejercerlo en Ejércitos alemanes desde 1815 a 1918 fué consecuencia de la multiplicidad de pequeñas Monarquías que exigían que sus Monarcas mandaran sus Ejércitos y que, cuando no tenían altas dotes militares, quedaban como figurones, símbolos de valor y dignidad, pero



El problema del despegue vertical es cosa resuelta con el Convair XFV-1.

tenían que mandar un General acreditado profesionalmente, su Jefe de E. M. Esto trascendió, equivocadamente, pues el Mando no se concibe, en buenos principios militares, aunque escalonadamente, más que personalmente, y en aquel que posee conjunta o inseparablemente autoridad, facultad de decidir y responsabilidad indivisible consiguiente.

Eisenhower, nombrado Jefe, por sus condiciones, del desembarco en Francia, que veía coartada su libertad de acción por uno de esos Comités de Wáshington, tuvo que recabar, y al fin consiguió, la libertad de mando que correspondía a su grave responsabilidad. Esta libertad de decisión la recordaba ante unos reporteros como el momento de más intenso recuerdo de su mando cuando, como nuestro Generalísimo al decidir el paso del convoy, contra la opinión de sus asesores, decidió el desembarco previo aéreo en Normandía.

Por cierto que afortunadamente se va cambiando de opinión. Una película americana, "Sublime decisión", mala traducción de decisión del Mando, cuya mayor alabanza en el mundo del cine es su éxito, a pesar de no salir ni una sola mujer, pinta a un Comandante de gran unidad aérea que está sacrificando sus pilotos en lejanos bombardeos, fuera de la protección de la caza, para destruir una fábrica donde están haciendo un avión, tan veloz, que supera en mucho toda posibilidad de defensa americana. Interviene una Comisión del Senado. Ante la Comisión, el Jefe se justifica mostrando una película de las pruebas, pero el Jefe es destituído y le sustituye un miembro militar de la Comisión. Al despedirse, al nuevo Comandante, le confiesa: "Si vieras qué amargura da cuando, meditando uno, no queda bien seguro de haber acertado..." Lo que no saben muchos paisanos y bastantes militares. ¡Que los Altos Mandos, tanto o más que un cargo y un honor, son una carga! Termina la película con esta escena: el Comandante Jefe del Archivo de Objetivos trae una carpeta de ellos al nuevo Jefe. Este pregunta: "Usted en mi lugar, ¿cuál escogería, uno de estos fáciles o la fábrica?" "Estoy acostumbrado a obedecer, no a decidir. Tengo un hijo en Infantería y no quisiera que, al desembarcar, encontrara un cielo dominado por los alemanes." "¿Y si su hijo fuera un piloto de este grupo?" Una pequeña vacilación, y dice: "También mandaría bombardear la fábrica." Y esa orden se dió.

¡Qué bella lección del concepto de disciplina en la confesión del que se va, en la contestación del de abajo, y qué espíritu militar de sacrificio, patriotismo y compañerismo en ese viejo Comandante! ¡Y qué lección a los políticos de que no deben interferir los mandos militares!

Y ya que tocamos el mando, dice, al ocuparse de la guerra terrestre, que precisa Jefes de gran agilidad de concepción y ejecución. No lo dice en la guerra aérea porque fisiológicamente el vuelo exige juventud.

En el Mando se evoluciona hacia un adelanto de la técnica que hoy invade de modo extremado la actuación cada vez más complicada de las armas y de los medios de transporte y comunicación. Se llega hoy en maniobras a seguir por tele-

visión o radar los incidentes de la lucha de primera línea. ¿Precisa el Mando conocer el detalle de esta alta técnica? ¿Conviene que el Mando sea un técnico? Los técnicos dicen que sí; los militares puros, que no. Que unos, sumidos en cálculos, olvidan que lo esencial son los hombres con sus reacciones de miedo o de valor; que los poco sabios sólo piensan en cargas de caballería o ataques a la bayoneta. Tal incremento toma la técnica, que ese Pentágono, con kilómetros de pasillos, con miles de despachos y teléfonos donde hasta se resuelve lo que hay que hacer cuando desde Corea una ametralladora presenta un sistemático entorpecimiento, desde donde se planeaba el menor detalle del desembarco de Normandía, y donde dicen hay máquinas o cerebros electrónicos que resuelven como una ecuación cualquiera un problema estratégico o táctico, o, más modestamente, calculan las bajas que tendrían amigos y enemigos supuestos en unas maniobras, negación imposible de que la guerra es la región de lo imprevisto, y en que los datos del problema son imponderables de orden moral imposible de cifrar, nos parece una monstruosa centralización burocrático-científica, y de la que, en el día de la verdad, se prescindirá en absoluto.

Añade Montgomery: "La guerra atómica no es suficiente para ganar la guerra. Ganará el que más aguante."

Aquí se ve al buen militar conocedor de lo que es la guerra. Se ha dicho incluso "el que aguante el último cuarto de hora".

Si ambos contendientes están casi unánimes en la creencia de que el primer empuje favorecería a los orientales, hay sus dudas por parte de éstos de quién será el de ese cuarto de hora.

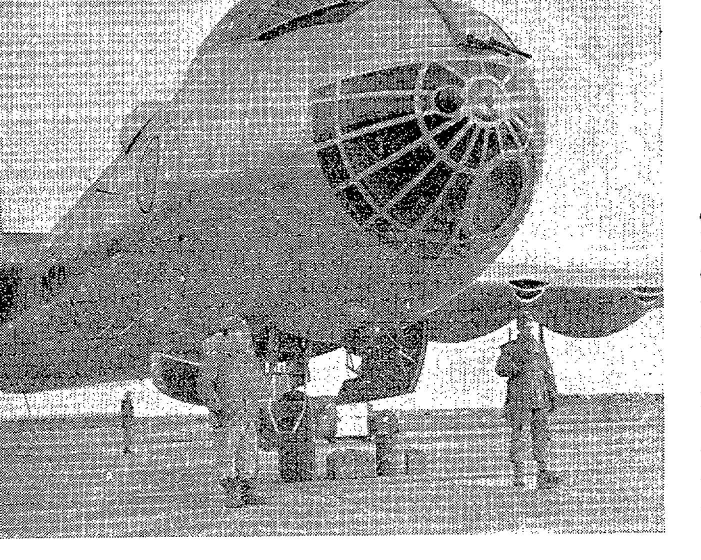
La capacidad de sufrimiento humano es imposible de determinar "a priori". Incluso la desesperación, al final del agotamiento de todas las fuentes morales de resistencia, largas de enumerar, la desesperación, digo, conduce frecuentemente al espíritu numantino. La rendición incondicional dictada a los alemanes por Roosevelt y el rencor de Morghentau, que quería hacer de Alemania un montón de minifundios de hambrientos labriegos, seguido por otros rencorosos o papanatas, alargó cruelmente la guerra, causando destrozos enormes en Alemania y víctimas inútiles en las filas de vencidos y vencedores. Militar noble y generoso, sin afán de notoriedad y gloria, triste gloria. ¡Cómo ha desaparecido ya la de la "Marcha triunfal" que cantara Rubén Darío!... Foch, que concedido el armisticio dijo a Clemenceau ("el Tigre"): "La paz es ahora cosa de ustedes, los políticos", días antes, al concederlo, había dicho: "Ya desde este momento no muere un soldado francés más." Y con caballeros como él, un Versalles hubiera podido ser una paz justa en vez de un semillero de rencores, injusticias y nuevas guerras.

Estas mismas razones son las de que la creencia de que la dureza de la nueva guerra traería consigo su acortamiento, es decir, esa guerra relámpago, intentada como resolutiva varias veces y que ha fallado, las guerras han durado casi siempre mucho más de lo que se esperaba.

Otra afirmación de Montgomery: "La guerra atómica obliga a variar organización y estrategia", y añade: "Reconocido así, no se hace nada. Podría el enemigo sorprendernos con nuevos métodos."

La guerra atómica obliga a variar organización y estrategia.





Parece que el B-36 con sus 16.000 kilómetros de radio de acción resta importancia a la distancia.

La Historia muestra que hay sorpresas técnicas: el fusil alemán en 1870, los gases, los tanques en la primera Guerra Mundial, la táctica misma, evoluciona alternativamente por escalones. Un libro de Lucas, "Evolución de las ideas tácticas durante la guerra 1914-18", es altamente aleccionador. No hace falta más ejemplos, la bomba de Hiroshima es el último y bien sonado del fin de la segunda Guerra Mundial.

Sigue Montgomery: "Es preciso conservar la iniciativa, y, puesto que renunciamos a iniciar la guerra, hemos de conservarla en la inmediata y fulminante respuesta.

Esta respuesta rápida ya no es la sorpresa, factor tan importante del éxito en la batalla, pero puede darse en operaciones ulteriores.

Si este principio, de la sorpresa, por reconocido universalmente, no requiere el menor comentario, sí lo precisa respecto a la renuncia al ataque inicial.

La legitimidad de la guerra preventiva es asunto del que se ocupa la Teología, y lo hace en sentido positivo, porque "cuando se tiene la certeza de que el enemigo está preparándola en contra nuestra, porque necesita tiempo para asegurar mayormente su triunfo, debemos, en justa defensa propia, adelantarnos a ella. ¿Por qué, pues, cuando se tenía la exclusiva del arma nuclear no atacó el Occidente? Hay una inferioridad evidente en este aspecto que lleva camino de desaparecer: las potencias aéreas están casi equilibradas, mientras la terrestre sigue siendo inmensamente superior por parte rusa. Lo que ocurre es que la responsabilidad de una tal determinación en este y en cualquier otro caso de análoga gravedad, y mientras la sospecha del ataque enemigo, cosa del futuro, no sea una evidencia absoluta, no es justo ni prudente provocarla. Siempre cabe la posibilidad de que los armamentos soviéticos obedezcan a una actitud real y sinceramente defensiva, o a razones políticas de orden interno, y además, en una tan amplia coalición de naciones, y aun en el interior de Norteamérica, de tradición pacifista y aislacionista, ¿quién está seguro de que el político que declarara la guerra sería seguido con la unanimidad y entusiasmo necesario para aguantar las consecuencias?

La inexplicable no llegada a tiempo de la alerta al ataque a la Perla, hoy hay quien cree que fué intencionada para provocar la reacción del pueblo americano.

Afirma terminantemente Montgomery: "El Poder Aéreo será factor decisivo en la nueva guerra. Si perdemos la guerra aérea, perderemos la guerra y la perderemos rápidamente.

Las bases aéreas son muy vulnerables, y hoy por hoy son necesarias con sus pistas de cemento. Hay que acudir al despegue vertical desde cualquier punto.

Parece que el creciente radio de acción de los aviones de bombardeo, de los que el B-36 lo tiene de 16.000 kilómetros, resta importancia a la distancia a los objetivos, pero no; cualquiera que sea la capacidad de carga de un avión, cuanto más cerca tenga que ir y volver, más carga destructora podrá llevar, y en la misma proporción inversa disminuirá el número de aviones necesario y las sucesivas salidas para causar cierto daño. Hasta en la explotación mercantil, las escalas sucesivas aumentan la capacidad de carga rentable. La caza aumenta de velocidad de modo imponente; sin embargo, "la autonomía sigue estacionada", y a poco lejos que estén los aeródromos, los minutos de presencia en el aire, en su misión específica, se reducen enormemente.

Creta, y sobre todo la reconquista alemana de las islas del Dodecaneso, rendidas por los italianos a Inglaterra, son buena prueba de que, aun por medios aé-

reos muy inferiores, se puede mantener un dominio aéreo local cuando la caza de apoyo no puede llegar. Los Sabres, de muy poco servían al comenzar la guerra de Corea con los pocos minutos que después de su viaje desde el Japón les quedaban para sobrevolar el paralelo 38.

La discusión entre bases aéreas fijas o grandes portaviones que podrían sustituir a las destacadas no lejos del enemigo, desembocaban en el siguiente argumento: Si la Aviación terrestre pierde Europa, aunque luego la reconquistemos en ruinas, ¡menudo negocio para sus naciones! Perderíamos toda su adhesión, y no nos conviene.

El problema del despegue vertical es ya cosa resuelta con el Convair XFY-1.

Otra afirmación de Montgomery: "La característica ("asset", recurso, le llama en inglés) más importante de la Aviación en la flexibilidad (universalidad, generalidad de empleo, la llamaba hace treinta y muchos años Kindelán) está condicionada, como dice también Montgomery, y lo pide con urgencia, a que se la dote de gran movilidad en su material auxiliar (Kindelán decía: "Los éxitos del aire se forjan en tierra."). Esta cualidad representa el poder actuar rápidamente en cualquier campo de batalla, incluso teatro de guerra, y el servir para el bombardeo estratégico independiente de lo que se haga por tierra o mar, o en apoyo directo de estas acciones: reconocer, transportar tropas o efectos, combatir en el aire, contra tierra o barcos en la mar, romper una resistencia, como las "cadenas" en nuestra Guerra de Liberación, o sacrificarse en el aprovisionamiento de nuestras posiciones africanas.

Esto requiere, y lo repite luego con angustia, la unidad de Mando, o con otras palabras, la dirección centralizada, que con la flexibilidad, dice, son indispensables para el éxito. Y en el Oeste, exclama desalentado, sin embargo, basamos la organización del Mando en el apoyo inmediato a las fuerzas terrestres en vez de buscar la máxima superioridad aérea.

A éstas, añade, se las apoyará cuando y en cuanto sea preciso, incluso con toda la Aviación, para salvarlas de la destrucción. En este caso, como sucedió en Francia en la última ofensiva alemana de 1918, como una legendaria Caballería, de cuya misión de exploración lejana se había ya encargado, toda entera, se lanzó a ras de suelo a batir la verdadera marea que avanzaba por todos los caminos, vulnerable al daño, pero con ametralladoras que abatían aparatos y más aparatos. La progresión se vió con ello retardada y dió tiempo a que otra Caballería, de verdad, de la de hombres a caballo, llegara en jornadas materialmente agotadoras, para que sus jinetes, cuerpo a tierra, sin trincheras, pudieran tapar la brecha y parar a los también agotados infantes alemanes. Una vez más la ola moría en la arena y podía producirse el cambio de signo en la guerra de Francia."

Dice también: "Si en un futuro, el Este llegara a poder con una gran ofensiva atómica y por sorpresa (no olvidemos que se cede al enemigo la iniciativa del desencadenamiento de la guerra), y por sorpresa, repito, casi aniquilar nuestras Fuerzas Aéreas, perderíamos la iniciativa, pero aún seguiría la lucha entre aviones con piloto. No olvida la batalla aérea que se llamó de Inglaterra de 1940, donde "tantos debieron tanto a tan pocos". Es, pues, termina, de vida o muerte el que nuestra Aviación pueda encajar tal ofensiva por sorpresa. Dispersión y que desaparezcan las pistas de cemento.

El empleo de las propias Fuerzas Aéreas debe ser, en respuesta al ataque inicial, el inmediato bombardeo nuclear, contra el cual nada pueden los soviets. Esto atraerá sobre las nuestras a sus fuerzas aéreas y le llevará al difícil problema de

El avién sin piloto como este "Matador" experimentará un gran desarrollo.



su defensa aérea. Las grandes masas terrestres y los centros productores de petróleo son objetivos propicios y sensibilísimos a la bomba atómica.

El avión sin piloto lo deja al futuro, bien que bastante próximo, hacia 1960. Difícil entonces evitar por la escasa vulnerabilidad que presentará.

Y añado yo, que para ese futuro, o un poco más allá, pueden quedar también el cohete de propulsión por energía nuclear, los satélites, el rayo de la muerte a base de vibraciones ultrasonoras o rayos gamma y tantas otras cosas de que Dios nos libre.

De las fuerzas terrestres, al evaluar sus elementos necesarios, dice: "Menos fuerzas terrestres, pero móviles y con reservas. Unidades de gran movilidad táctica y estratégica, en parte dedicadas a una cobertura, que más tarde serían reforzadas por otras de rápida movilización con mando joven y dinámico y con un armamento que gracias a los proyectiles atómicos se simplifica enormemente."

No se olvide que cuando se moviliza en el sentido de rapidez de movimientos se multiplican los transportes mecánicos y llegan a ser tantos, requieren tales aprovisionamientos, que acaban por inmovilizarse. Recuérdese la campaña de Polonia, iniciadora de la segunda Guerra Mundial, en la que los carros alemanes, a fuerza de avanzar, se quedaron parados y hubo que ir a ponerles en marcha con gasolina que se les llevó por el aire. El desembarco aéreo de Arnhem paralizó completamente a las tropas de tierra que debían haberlo explotado. Atila, horda inmensa a caballo, que fué un avance en la velocidad de los ejércitos, donde ponía su pie no volvía a nacer la hierba, pero no era de miedo que, como los romanos sintiera, sino porque donde pasaban se lo comían todo sin dejar un solo grano para siembra, hasta encontrar en el hambre, después de agotar el país en que vivían, el mayor acicate a su avance.

Pide también simplificar el armamento. A fuerza de potencia de fuego, de aumentar calibre, y sobre todo, celeridad de tiro, el problema del municionamiento se hace cada día más grave. Tras la batalla del Marne, la guerra a cañonazos hubo de transformarse en mutuo afán de envolver, en guerra de movimiento, que acabó por llevar el frente hasta el mar. "La Carrera al Mar" fué consecuencia de que los franceses no podían combatir persiguiendo al vencido en necesaria explotación del éxito, ni los alemanes hacer otra cosa que extender más y más el frente para no ser envueltos. La retirada del frente de los obreros de las fábricas de municiones y más tarde de otras industrias, con otras causas al fin de la ofensiva de Nivelle, produjo una crisis moral que sólo la prudencia y energía unida al gran amor al soldado, característica del gran Jefe que era Petain, pudo contener y salvar. El progreso del armamento ha hecho que el número de hombres que ha de trabajar en la retaguardia por cada combatiente en el frente, en un barco, y en extensión superlativa por aviador en el aire haya crecido de modo exorbitante. Después de tanto hombre, incluso las mujeres son necesarias. ¿Cuántos quedarán para el frente? Soldados combatientes de los que ven, si no los ojos, la cara del enemigo, ¿de dónde sacarlos dentro de lo forzosamente limitado de un país?

No es extraño que, extremando las cosas, se piense en dejar sin hombres el frente, y que un botonazo baste, como quien con un timbre llama a un criado, para que una serie de artefactos se disparen para aniquilar desde el primero al último enemigo.

Y no es sólo la munición lo que entorpece el funcionamiento del combatiente, es el lujo con que hay que tratarlo, el demoníaco alto nivel de vida, cuyo ascenso es causa de tantos males. Compárese el soldado norteamericano equipado con la abundancia y maravilla de cosas que son loca apetencia de un coreano, con aquellos japonesitos que con su fusil, machete armado, pocos cartuchos a aprovechar bien de cerca, y sin más provisión que un saco de arroz para quince días se las arreglaban como podían por las selvas de Malaya.

No son grandes y muchas divisiones las que acaban la guerra. Yugoslavia, fulminada y vencida en cuatro días, desarrolló una guerra de guerrillas por Mihailowich y luego por Tito, que como la de los rusos mismos en la retaguardia alemana poco

después, despierta el asombro de los sesudos y dogmáticos tratadistas militares y el nuestro, si no hubiéramos sido, mucho antes, maestros en eso durante las guerras de Independencia y Carlistas.

Grandes personalidades o grupos que se conocen con el apelativo inglés de Comandos, en todos los campos, han ejecutado hazañas inverosímiles. Aquel médico Ricci que voló el Viribus Unitis en el puerto de Pola; la destrucción de la fábrica de agua pesada en Noruega; la captura, fallada por casualidad, de Rommel, las hazañas de Skorzeny, y no sigo, que sólo cualquiera de ellos merecería una conferencia.

Guerrillas y comandos son invulnerables a la bomba atómica, y aun vencido y ocupado un país, podrían mantener una zozobra en el enemigo y una bandera en alto, hasta que el vencedor, cuyas tragaderas tienen un límite y no puede digerir sus conquistas, desistiera de su empeño, y eso puede ser lo que le está ocurriendo a Rusia, y por eso sabiamente cambia de política.

Amén de esto, hay hoy en pugna dos ideologías que tienen apasionados seguidores dentro de todos los países; las llamadas quintas columnas pueden constituir o apoyar en todas partes guerrillas o comandos, que perturbarían la regularidad que venía constituyendo el sello de las guerras de antaño, llevando al mundo a una universal guerra civil.

De las fuerzas navales concluye también que deben disminuir. Se muestra enemigo de que se esperen grandes cosas de las Grandes Unidades de batalla y de los colosales portaviones. Reconoce la necesidad del dominio del mar, pero estima que pronto se conseguirá mejor por el aire.

Hace fuerte hincapié en la necesidad de organizar una general y sólida defensa de la población civil, instruída por alta moral y con buenos mandos. Hoy por hoy, no podría encajar la destrucción y bajas sin que se derrumbara el frente interior impidiendo continuar la lucha.

En esto, como en otros asuntos que considera de primera urgencia, precisa la ayuda (quiere decir unánime decisión de las autoridades nacionales).

Ahí radica la fuente de tantos males. Frente al Este hay una coalición. Napoleón decía: "Siempre tenga yo que luchar con coaliciones."

Conocía las dificultades de acuerdo. Cada cual quiere ser el que decide el problema de vida o muerte de sus soldados; griegos y turcos no toleran ser mandados en la NATO por un italiano. La participación no americana en Corea fué puramente simbólica. Para convivir, y nadie se decide a ello, hay que renunciar a puntos de vista, egoísmos y vanidades hasta en puntos esenciales que presenta Montgomery con toda su gravedad.

También toca Montgomery el aspecto económico. Para la guerra hace falta primero dinero y dinero, y así pide: "Si no se puede dar todo, resérvese para lo esencial; es preciso organizar la defensa en forma de que su fortaleza pueda sostenerse de modo permanente muchos años." Por ello pide menos soldados de tierra y simplificación en el armamento y servicios. ¡Que nos ahoga al hombre combatiente! Que es, al fin, el que tiene que aguantar aquel último cuarto de hora con su valor, con su miedo, con su capacidad de sufrimiento, con su carácter humano, en una palabra.

En resumen, el desastre de una guerra en que se emplearía la explosión radiante de la energía nuclear, debe evitarse a toda costa, y para contener una posible agresión propone Montgomery tener preparada una réplica, tan rápida y contundente, que detenga al más loco u osado. Es llevar al último extremo el aforismo romano: "Si vis Pacem para bellum." Pero, ¡vaya parada! Esa preparación, a tal extremo llevada, es tan onerosa que no hay economía que la resista, y que no conduzca, por otros caminos, igualmente al caos. El remedio está, como hace ya doce años señalaba nuestro Generalísimo, como recientemente indicaba Mac Arthur e inicia Eisenhower con sus dos conferencias de Ginebra, justicia social en el interior y en el mundo, confianza bien merecida y ganada entre los pueblos, seguir en fin el programa que, prudente y sabiamente, nos dicta S. S. Pío XII en los Mensajes de las Pascuas de Resurrección y Navidad últimas.



AVIONES y MOTORES

Por ANTONIO RUEDA URETA
Coronel de Aviación.

Lejos de nuestro ánimo el propósito de presentar en el corto espacio de este trabajo ligero nada que tenga aspiraciones (ni siquiera visos) de técnico ni de completo. No es el trabajo de un ingeniero especializado, ni tampoco es el resultado de un detallista acumulador de datos estadísticos pacientemente coleccionados.

Soy simplemente un piloto muy aficionado a su profesión aérea que, además del vuelo como deporte, gusto de estar lo más al corriente posible de la evolución que las dos partes esenciales de la máquina que vuela, ha sufrido con los avances técnicos y pueda sufrir en un futuro no demasiado lejano.

Lo que vamos a presentar a nuestros lectores es por tanto y simplemente una visión rápida del estado actual de la construcción de motores y aviones en ciertos extremos únicamente, que nos parezca que vale insistir sobre ellos para recordar algún punto, o de los que por demasiado nuevos atraiga nuestro interés.

La clasificación de los motores llamados genéricamente *de reacción,* para diferenciarlos de aquellos otros motores clásicos de cuatro tiempos dotados de cigüeñal, bielas y pistones, no ha variado fundamentalmente. No creemos necesario insistir mucho sobre la construcción esquemática de estos nuevos motores *de reacción,* y podemos decir que esa denominación abarca igualmente a cierto tipo de motores modernos que pueden algunos de ellos conservar la hélice y también a los que carecen de ella, pues la característica fundamental consiste en que por la producción de una explosión interna en unas cámaras de combustión continua, cuya salida o escape se verifica hacia atrás, se produce *(por reacción)* un impulso de todo el conjunto motor hacia adelante.

Esa familia general de "motores de reacción" se acordó dividirla inicialmente en dos grandes grupos: los que llevaban una *turbina,* que se designan por *turbo-reactores,* y los que carecen de ellas y de toda clase de elementos mecánicos móviles (son, en síntesis, un tubo

abierto por ambos extremos), denominados *estato-reactores,* y que también a veces los designan como "termo-reactores".

En aquellos "turbo-reactores", que hemos dicho son los que llevan una "turbina", ésta es movida por la fuerza del chorro ardiente de la salida de los gases al escapar de las cámaras de combustión, y el árbol de esa "turbina", que es al mismo tiempo eje de giro principal del motor, hace a su vez girar un compresor que, colocado antes de las cámaras de combustión, envía a éstas el aire comprimido indispensable para la combustión continua que tiene lugar dentro de las mismas. Cuando estos motores llevan una hélice (que es movida por el mismo eje de giro principal interponiendo un "reductor") se les suele llamar *turbo-hélice,* para diferenciarlos de los que obran solamente por el efecto de la "reacción" pura. Estos últimos, que no llevan hélice, reciben el nombre acortado de *reactores* y en inglés los llaman "turbo-jets".

Los que no llevan "turbina", ni hélice, ni ninguna pieza mecánica móvil, y que hemos dicho se llaman "estato-reactores" y también "termo-reactores", funcionan por el simple efecto de compresión del aire en pleno vuelo, cuya auto-compresión es conocida con la denominación de "efecto-ram". Ya se comprenderá que estos motores no son capaces de ponerse en marcha por sí mismos, puesto que en situación de parados no se puede producir ese "efecto-ram", principio de todo su funcionamiento, por lo cual necesitan ser lanzados con una catapulta, un cohete, o desde otro avión en vuelo; cuando por la velocidad que así se le haya dado se provoque la auto-compresión, aquel "efecto-ram", el "estato-reactor" entra en funcionamiento y ya sigue verificándose su fenómeno de combustión e impulsión propia hasta que se agota el combustible.

Una modalidad dentro de los "estato-reactores" pudiéramos decir que son los llamados *pulso-reactores.* No lo son con absoluta propiedad, puesto que se diferencian de los termo-reactores en que tienen cerrada la boca anterior del tubo (que constituye el cuerpo principal del motor) por medio de unas valvulillas que se abren cuando la presión exterior del aire de la marcha es más fuerte que la presión interior de la cámara de explosión, por acabarse de hacer la salida de gases por la parte posterior, y en cambio se cierran después de haber dejado entrar suficiente aire de la marcha para lograr una "auto-compresión" y una explosión interna, que es la que cierra realmente las válvulillas al elevarse la presión interior. Ese ciclo de dos tiempos se verificaba en el motor de este tipo que llevaba la V-1 alemana unas cincuenta veces por segundo. Debido a esa pulsación es por lo que recibieron el nombre de *pulso-reactores.*

Por último recordaremos que se llama esencialmente *motor-cohete* a aquel que lleva además del combustible, el comburente; es decir, que sería el único motor capaz de funcionar en las más altas y enrarecidas capas atmosféricas, e incluso fuera de la atmósfera. Si alguna vez llegase a ser una posibilidad el viaje interplanetario (entre los motores actuales), solamente estos "motores-cohete" podrían funcionar fuera del oxígeno atmosférico.

Hay un tipo de "motor compuesto" que está constituído por un "turbo-reactor" (reactor con turbina, pero sin hélice) y que luego aprovecha los gases ardientes del escape (también llamado "eyector") para hacerlos pasar a través de un segundo cuerpo constituído por un "estato-reactor", en el cual, añadiéndole de nuevo una cantidad indispensable de combustible, se logra una nueva "auto-explosión-continua", que se traduce en nuevo efecto de impulsión por reacción, la cual se suma a la impulsión que había producido y sigue produciendo el cuerpo primero del "turbo-reactor" principal.

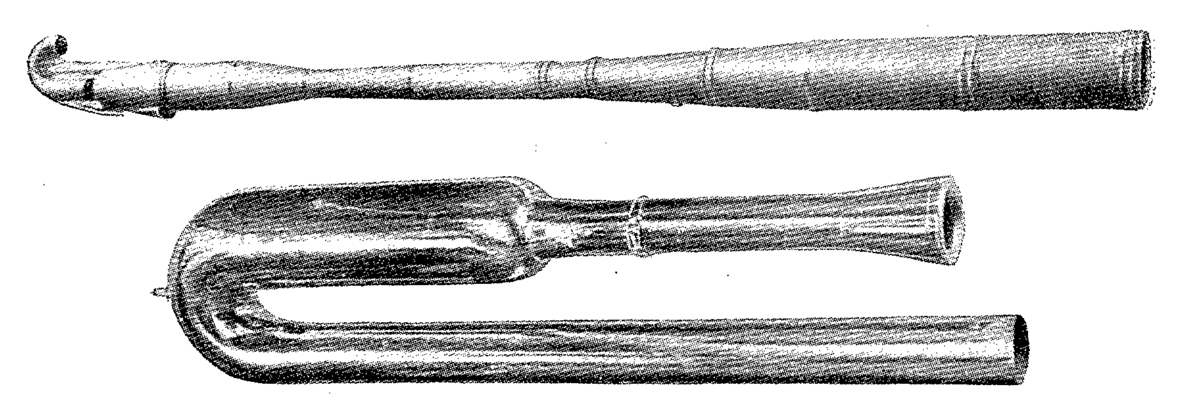
Hecho este repaso de los tipos genéricos de motores modernos, y de sus denominaciones acostumbradas, podemos echar una ojeada al estado actual de estos motores y de los aviones que equipan.

En los antiguos motores convencionales de pistón se medía su potencia en caballos de fuerza. Pero en estos de "reacción" se ha cambiado la noción de fuerza por la de "empuje" y se mide en kilos.

Refiriéndonos a los "turbo-reactores", que son los más corrientemente empleados y los casi exclusivos en los aviones de alta velocidad para misiones de "interceptación", que equipan en la actualidad las unidades aéreas, diremos que los más potentes "reactores" tienen impulsos que oscilan entre los 5.000 y los 7.000 kilos, mientras que el peso de esos mismos motores se encuentra comprendido entre los 1.300 y los 1.500 kilos.

Pueden consumir como combustible, indistintamente, gasolina o keroseno, y esos consumos pueden fijarse entre un kilo a kilo y medio por hora de funcionamiento y por kilo de empuje o impulsión, según el régimen a que se les haga funcionar y según la altura de vuelo.

realmente cómo los alemanes no hicieron este transporte de esa materia prima, tan fundamental como para ellos y sus bombas V-1 era ese "agua densa", en varias porciones y por diversos medios de transporte, en lugar de intentar transportarla toda de una sola vez y por barco de superficie.



"Escopette" y "Ecrevisse".

Los "estato-reactores" disminuyen su peso propio en proporción notabilísima, debido a la sencillez de su construcción externa e interna, y podríamos decir que pueden muy bien pesar la quinta parte o menos que un buen turbo-reactor que dé la misma impulsión; pero en cambio su consumo específico de combustible suele ser del triple al cuádruplo de lo que consumiría aquel "turbo-reactor" en el mismo tiempo y análogas condiciones de vuelo. Esto explica porqué estos motores "termo-reactores" fueron los escogidos por los alemanes para equipar con ellos las V-1, pues su escaso peso dejaba mucho aprovechable para el peso del combustible y el peso del agresivo o explosivo, que era en realidad el objeto principal de aquel ingenio volante; el cual ingenio estaba en realidad concebido para transportar el agresivo nuclear (agua-pesada) que con el mismo peso que tenía el explosivo normal con que las usaron, hubieran tenido un efecto destructor mucho mayor. Pero sabido es que la gran cantidad de "agua-densa" que intentaron traer los alemanes desde ciertas factorías de Noruega (que fué uno de los motivos de la invasión de aquel territorio) fué echada a pique por los ingleses, durante su transporte por mar, gracias a una buena confidencia del Servicio de Información británico. No se comprende

Recordaremos que los "estato-reactores" se basan en los antiguos estudios del ingeniero R. Lorin, descubridor del *tubo o pipa termo-propulsiva de combustión continua*, y digamos que modernamente ha reemprendido aquellos estudios el ingeniero francés R. Leduc, aplicándolos a su motor y avión experimental que lleva su nombre, y que ha sido uno de los que más interés, dentro de su género, han despertado entre los espectadores de la última Exhibición Aeronáutica de París.

Si a este motor ("estato-reactor") se le consiguiese disminuir sus consumos de combustibles hasta términos prácticos, podría ser el motor del mañana para la "interceptación", como tipo único y preferido al "motor-cohete"; de lo contrario el "motor cohete" se llevará la primacía, y siempre tendrá la ventaja sobre aquél de poder funcionar incluso en las más altas y enrarecidas zonas de la atmósfera, porque como dejamos dicho, la característica esencial del "cohete" es que lleva además del combustible el comburente que le fabrica la atmósfera artificial para la combustión. Hoy por hoy, y salvo empleos como aquel que los alemanes hicieron en la V-1 (por razón del corto tiempo de vuelo y por lo tanto poco consumo de combustible, y

también en razón de su escaso peso), el "estato-reactor" está condenado casi a lo experimental, por su desorbitado consumo específico.

Refiriéndonos a "motores-cohetes", diremos que, como saben muchos de nuestros lectores, se dividen en dos grandes grupos: los que llevan combustible sólido y los que llevan combustible líquido; tanto los unos como los otros llevan además el oxidante (comburente); y también tanto unos como otros pueden constar de una sola cámara de combustión o de varias de ellas.

El ácido nítrico, que posee la buena cualidad de ser autoinflamable si se le pone en presencia o en contacto con determinados combustibles, puede usarse, por ejemplo, con el "ácido de keroseno", que es como resulta más económico, e incluso con la gasolina.

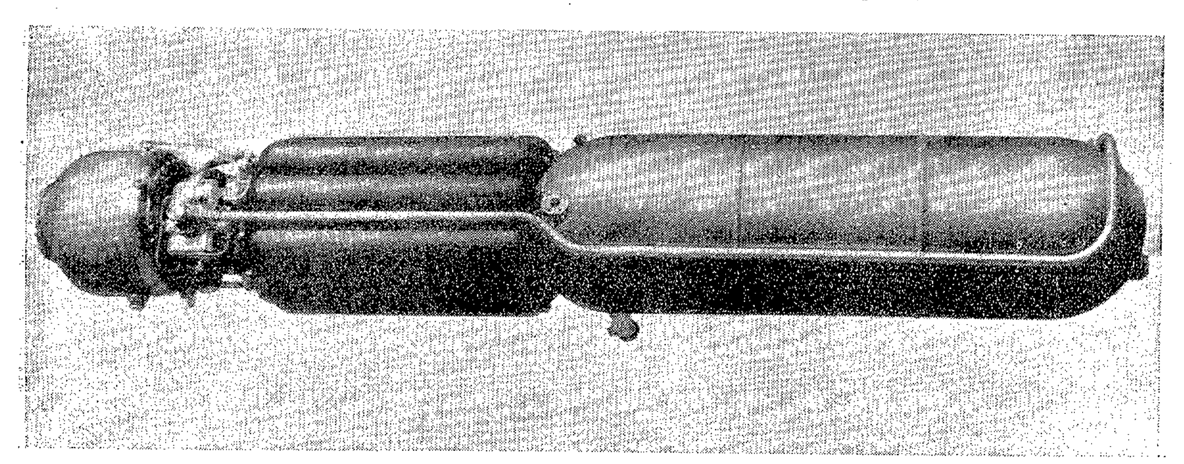
En lugar del ácido nítrico, otros motores-cohetes emplean como oxidantes el "agua oxigenada" o el "oxígeno líquido". La mayor estabilidad o inestabilidad, como asimismo la mayor o menor rapidez de evaporación de estos oxidantes, es muy digna de tenerse en cuenta, así como la razón de que resulten en cada país más ventajosos según su facilidad de producción y precio.

Inglaterra prefiere en sus ensayos y producciones usar el agua oxigenada; Francia, en cambio, prefiere el ácido nítrico. Seguramente que cada una de esas naciones tiene sus razones propias para esas preferencias por algún motivo económico más que por cualquier otra razón.

El oxígeno líquido es el más peligroso en su manipulación por ser el más inestable; además, es el que se evapora más rápida y fácilmente; por cuyas características sólo parece apropiado para cargar el motor-cohete de aquellos ingenios especiales que se llenen del oxígeno líquido poco antes de dispararlos; pues de otro modo a las tres horas se habría evaporado con toda seguridad. Por lo tanto, su única ventaja es aquella que dejamos apuntada de su bajo precio, empleado con keroseno, y que resulta empleable con mezcla de alcohol a un precio muy poco más caro.

No obstante, y aunque en contacto con ciertas materias orgánicas y cuerpos grasos, se provoca su explosión espontánea, en los Estados Unidos de Norteamérica prefieren para sus experiencias con "motores-cohetes" el emplear precisamente como oxidante el "oxígeno líquido".

Los consumos de los combustibles y comburentes de distinto tipo empleables en los "motores-cohete" que dejamos reseñados y otros varios a que no hemos hecho referencia, son prácticamente iguales; por lo tanto, es cuestión de precios y de seguridad de manipulación lo que haya de decidir la preferencia entre ellos.



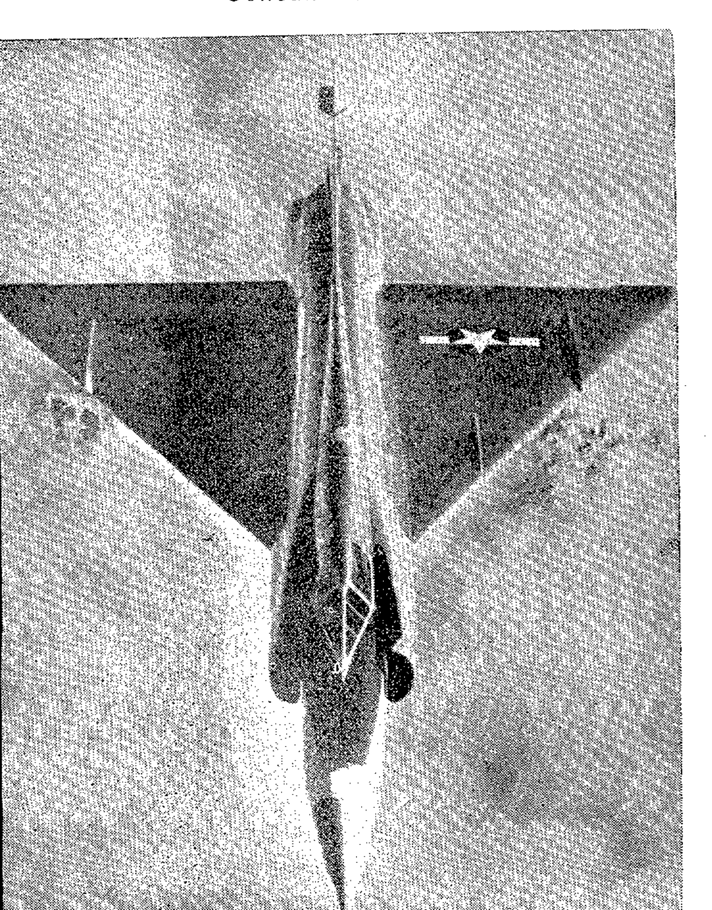
Super-Sprint.

Nos encontramos, pues, en un momento en que las realidades se concretan preferentemente en los dos tipos que pudié-

ramos llamar extremos opuestos entre los "motores de reacción"; los "turborreactores" ("turbojets' para los británicos y norteamericanos), y los "motores-cohete". Es decir, el más complicado mecánicamente hablando, y el menos mecánico, por ser más bien pirotécnico o químico. El que resulta en baja por el momento actual es el término medio que constituye el "estatorreactor" o "termorreactor", que a su simplicidad mecánica une un fenómeno termodinámico de funcionamiento.

Sin embargo, y como excepción, podemos citar una creación curiosa de la SNECMA (de Francia), que partiendo en cierto modo de los "pulsorreactores", pero dejando la entrada anterior del tubo o cuerpo principal del motor completamente abierta por delante (como si fuese un "termorreactor" corriente) ha conseguido un motor pequeño y de poca potencia y consumo muy reducido, que lo ha empleado con éxito en algún tipo de planeador o de velero, e incluso en algunas avionetas muy elementales. Este curioso motor, al que han llamado "Escopette", consiste en un tubo estrecho y bastante largo (únicas condiciones en que puede verificarse el fenómeno térmico-acústico en que se basa su funcionamiento).

Convair 201-A.



Pero, como hemos dicho, este especialísimo fenómeno térmico-dinámico no se produce más que en tubos muy largos y de pequeños diámetros: Por tal motivo no ha podido construirse ese motor más que a base de lograr pequeñas fuerzas de impulsión.

La misma casa francesa tiene en estudio y realización otro motor análogo, al que ha bautizado con el nombre de "Ecrevisse", que según parece consigue triplicar el empuje del "Escopette". Sin embargo, esa triplicación del empuje logrado en el "Ecrevisse" no se consigue graciosamente, sino a costa de triplicarse también el consumo que tenía el "Escopette". Pero lo interesante en cuanto a la comparación de motores entre sí que venimos haciendo, es que tanto el "Escopette" como el "Ecrevisse" consumen proporcionalmente a las impulsiones que rinden el triple y casi el cuádruple de lo que consumirían unos "turborreactores" de sus análogas potencias (si existiesen "turborreactores" de tan escaso empuje; que como creemos no existen, de ahí la forzosa aplicación práctica que ha encontrado el "Escopette" para impulsar veleros y pequeñas avionetas, dado su escasísimo peso y relativamente poco consumo).

Vamos a ocuparnos ahora un poco de las células o avión propiamente dicho (fuselaje, alas y empenajes).

Desde el invento y aparición de la Aviación, puede decirse que las células llevaron a remolque a los ingenieros que se ocupaban de aumentar la potencia de los motores aéreos y de disminuir su peso por caballo de fuerza. Pero el aparecer del motor de reacción ha significado una verdadera revolución en la industria y la ingeniería aeronáuticas, pues se ha verificado una inversión de términos, y el enorme salto que con sus potencias de impulsión han dado estos modernos motores se ve ahora frenado en su asalto a la "barrera del sonido" por las células; y en sus intentos de velocidades supersónicas, por los fenómenos de excesivo calentamiento que por roce con la atmósfe-

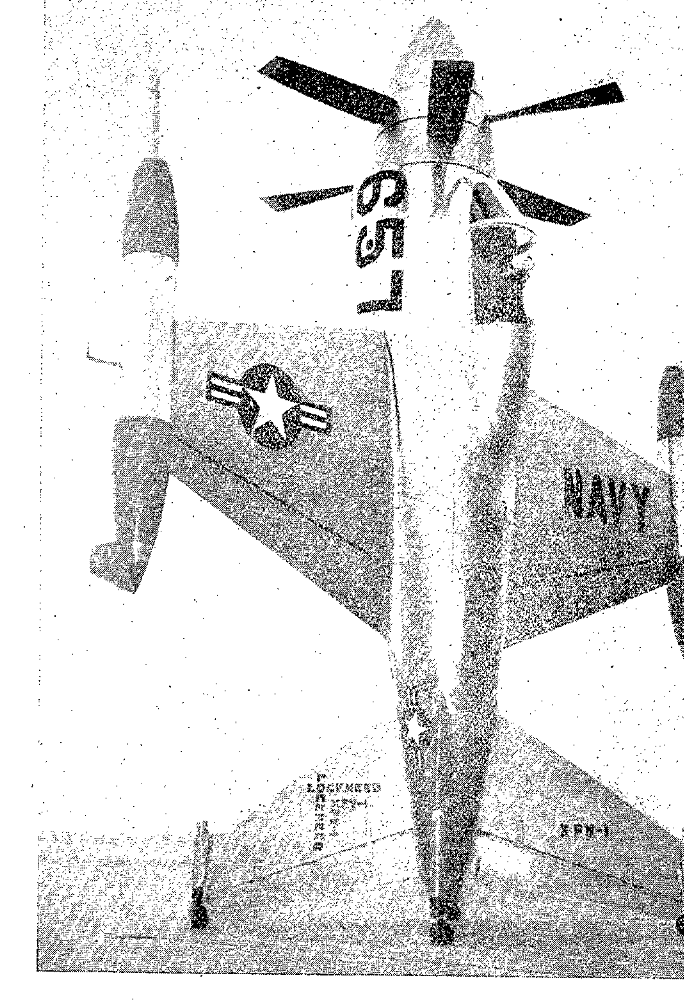
ra a esas enormes velocidades sufre todo el material metálico del avión, lo cual obliga a tener que emplear aleaciones difíciles, caras y que exigen metales que escasean; por lo que muchas de las actuales experiencias están precisamente encaminadas al estudio y búsqueda de sustitutivos para esos metales caros y escasos que permitan la fabricación en serie a precios económicos de aquellos prototipos experimentales construídos "a precio de oro", por fabricarse con los mejores materiales que exige el tener la garantía de un éxito de fabricación. A superar estos problemas de las altas temperaturas por rozamiento, ligadas a las muy altas velocidades supersónicas, es a lo que le llaman los técnicos superar la "barrera térmica", que les preocupa y crea problemas muy superiores a aquellos otros ligados a la "barrera del sonido", que prácticamente hoy día puede considerarse traspasada.

Hoy se hacen también experiencias con hélices especiales de palas múltiples y cortas, a las cuales se ha llevado toda la experiencia deducida de las "alas laminares" para altas velocidades. Se les llama "hélices sónicas", y con ellas se pretende traspasar la "barrera del sonido" con aviones provistos de "turbohélices". Tendría la gran ventaja de los mejores rendimientos, que en los regímenes medio y reducido, como también en las "repris", da siempre la hélice.

Considerando que con lo que dejamos dicho es bastante a nuestro modesto objeto para poder pasar a un estudio ligero de las "células", dejaremos ahí la cuestión del elemento de impulsión y pasaremos a considerar lo más destacado en alas y empenajes; ya que en lo que respecta a los fuselajes, por su forma ya bien conseguida y por su rigidez y más fácil construcción, no son ellos los que más dificultades presentan al avance de las "células" a través de las dos barreras: "sónica y térmica".

Son, pues, las "células alares" las que más interesan a los constructores, y a las que también nosotros vamos a darle un vistazo, con preferencia a otras partes de las estructuras de los modernos aviones.

En este terreno, tres tendencias principales compiten en las experiencias y



Lockheed XFV-1.

construcciones de prototipos, siempre dentro del género de las "alas laminares" (delgadas, para llevar al mínimo la resistencia al avance que a esas enormes velocidades presenta el traspasar el aire):

a) La conservación del "ala recta convencional".

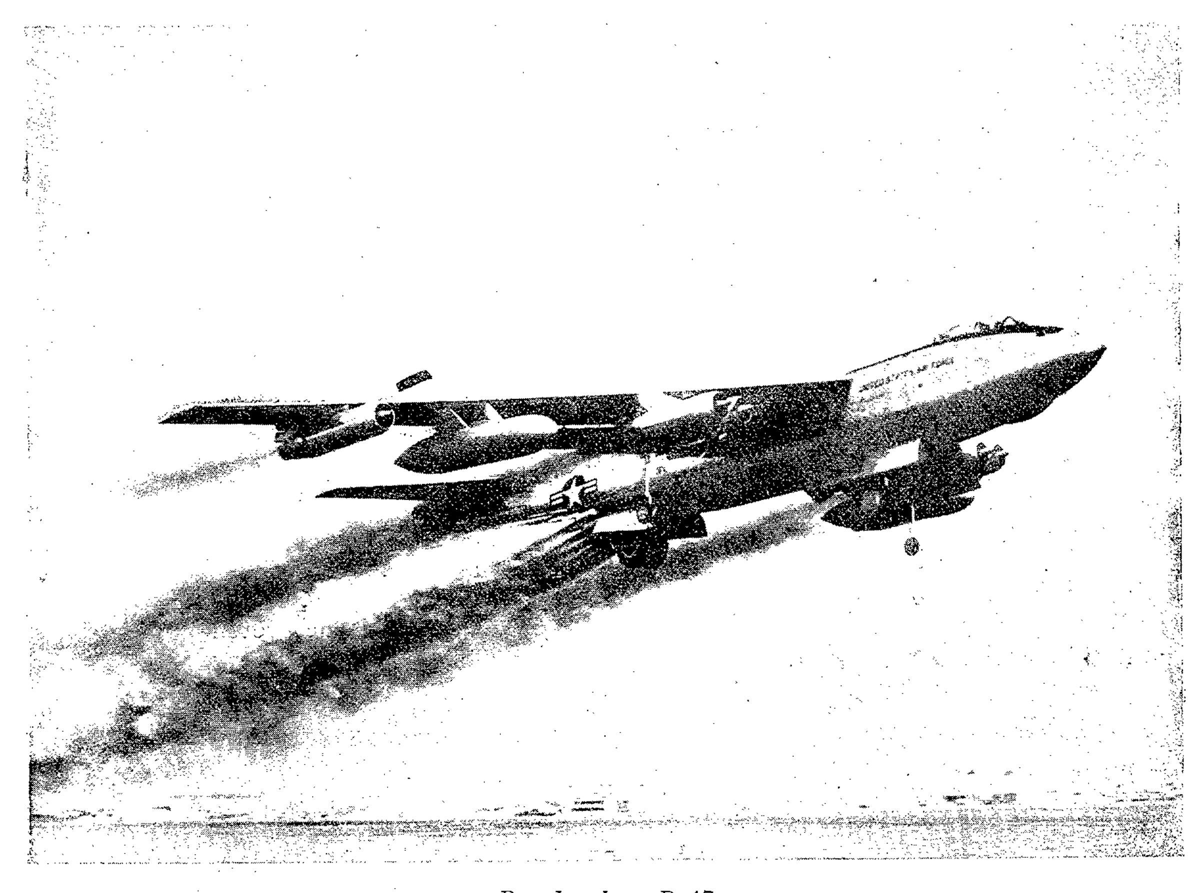
b) El "ala en flecha"; con sus dos variaciones de hacia atrás y hacia adelante; e incluso variable en vuelo.

c) El "ala en delta", o triángulo volante; con su variante del avión sin cola.

Aparte de esas tres tendencias genéricas, que puede decirse se encuentran en el terreno de las realidades logradas, aunque en período de experimentación, existen otras dos formas que luchan por imponer su posibilidad:

d) El "ala de gran alargamiento", que por encima de la barrera del sonido conserva todas sus propiedades.

e) El "ala anular o cilíndrica", que rodea o envuelve totalmente al avión; de-



Bombardero B-47.

signado entonces con la nueva denominación de "coleóptero".

De estas últimas no nos vamos a ocupar más allá de su mención que dejamos hecha, pues no se ha llegado a ninguna consecución verdaderamente práctica; e incluso su experimentación no aparece en cierta escala de interés primordial. Es simplemente, por ahora, una cosa curiosa, posible y tal vez ventajosa. En el avión Leduc, al cual anteriormente hemos hecho referencia, se ha incluído algo en relación con este "anillo alar".

Después de lo que dejamos dicho, puede aceptarse que, por el momento actual, los vuelos supersónicos están condicionados más que a los motores (muy capaces para *ello*) a las capacidades y resistencias de las "células". En cambio, hay otras dos circunstancias que siguen dependiendo del posible mejoramiento de la potencia de los motores: la reducción e incluso supresión de las carísimas y vulnerables pistas militares de despegue y aterrizaje, y la solución definitiva de esos mismos despegues y aterrizajes en forma vertical, que sería la verdadera solución de ese problema en paz y en guerra.

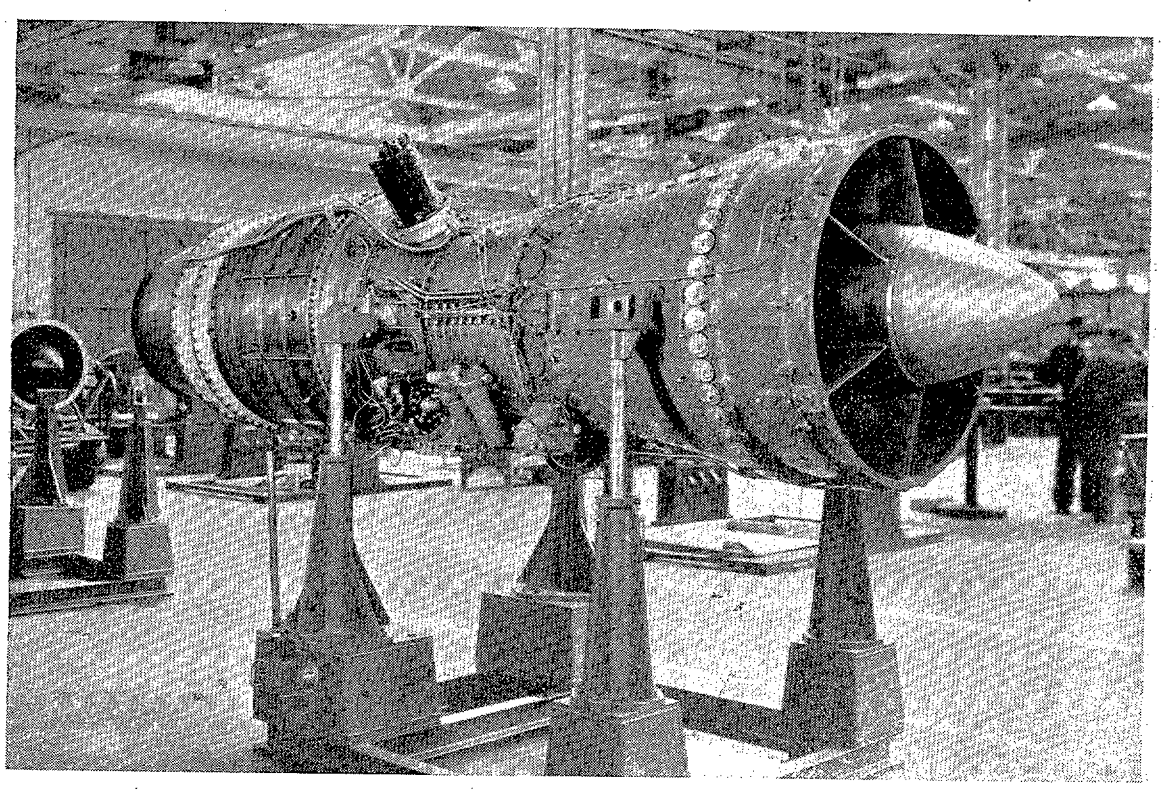
Los llamados "convertiplanos" (despegue y aterrizaje vertical, y vuelo horizontal como los aviones), de los cuales hay varios "prototipos" bastante logrados, serían el elemento aeronáutico por todos tan buscado. No cabe duda que en ellos el 90 por 100 de la solución depende de la potencia del motor.

En este extremo de disminuir los rodajes de despegue y de aterrizaje, y por lo tanto reducción de los tamaños de pista, hay otra novedad que, por curiosa y de posible aplicación práctica para la Aviación logística, no quisiéramos dejar de reseñarla; nos vamos a referir a las llamadas "alas sopladas". Se trata de un ensayo de alas en las cuales van situadas las hé-

lices de tracción de tal modo que al mismo tiempo que tienden a arrastrar al avión hacia adelante soplan hacia las alas, aumentando la sustentación en el despegue, la que reduce la carrera inicial y acortando la carrera de aterrizaje. Esos efectos se aumentan más todavía mediante unos "flaps" o "alerones-frenos" con ventanales que se abaten a voluntad, y que según los informes que tenemos llegan a proporcionar tal cantidad de sustentación supletoria que puede lograrse el despegue casi vertical, y más acentuado todavía en lo que se refiere al aterrizaje; aunque por el momento esa maniobra no está exenta de cierto peligro, ya que en esas operaciones con ángulos extremos, los empenajes de cola (timón de dirección y timón de profundidad) dejan de actuar por no ejercer sobre ellos suficiente acción un aire de la marcha hacia adelante, que desaparece casi totalmente. En estas condiciones está el cuatrimotor de transporte experimental francés Bréguet 940, de seis toneladas y media; en el cual se está tratando de salvar aquella falta de mando de los empenajes de cola en los despegues y aterrizajes con mucho ángulo, mediante el artilugio de añadirle debajo de tales timones un pequeño motor que se pone en marcha a voluntad del piloto cuando lo va a necesitar, y cuya fuerza de "soplo" queda luego ligada automáticamente a la incidencia mayor o menor del ángulo de despegue o aterrizaje que se vea obligado a adoptar el piloto según las condiciones del lugar de salida o llegada.

Sólo nos queda ya que añadir que estimamos que el éxito en cuestiones de construcciones aeronáuticas (motores y células) es un problema actual de doble entrada: buenas fábricas y buenos utillajes, claro está; pero que de poco servirían sin unas oficinas y unos laboratorios de estudio, y unos túneles aerodinámicos de velocidades supersónicas, con el indispensable complemento de grandes campos de vuelo para los vuelos experimentales, que en definitiva son los que dicen la última palabra de lo logrado en efectividad.

Ninguna nación que pretenda permanecer entre las que constituyan el concierto internacional podrá dejar de lado en sus presupuestos de Aeronáutica el importante renglón de los "estudios y experiencias"; pues de lo contrario irá a remolque y siempre retrasada.





El triunfo de la calma

Por VICTOR DOMINGO Y AYLLON
Comandante de Artillería.

En la Era que vivimos, toda la actividad del Universo parece desarrollarse bajo el signo de la velocidad; brevedad en los actos de la vida cotidiana, lo mismo en la paz con el maquinismo del trabajo y la urgencia de los negocios, que en la rapidez relámpago de la guerra; siempre prisa—hasta en la diversión o el descanso—, que se hace vértigo en el cruce de los espacios aéreos.

A fuerza de correr, el mundo ha olvidado la importancia de la serenidad; hubo un tiempo medieval en que alguna Orden de Caballería impuso como condición señorial el no haber sentido prisa en ninguna ocasión, y el hecho tiene honda significación. En esta locura de "la guerra contra el tiempo", cuando el hombre ha superado la barrera del sonido, y en su aceleración intelectual progresa a ritmos que empequeñecen el ambiente, resulta paradójico que las enseñanzas de la guerra de Corea hayan destacado precisamente frente a la rapidez, las ventajas de un elemento aéreo que lucha por detenerse, el helicóptero, sirviendo con igual rendimiento en las misiones de paz o guerra, y sobre el mar, la tierra... o los hielos.

Aunque no fuera por la generalización actual en el empleo del helicóptero, el nuevo vehículo del aire habría de merecer nuestra simpatía por el precedente español del autogiro La Cierva, que hace más de un cuarto de siglo señalaba proféticamente las excelencias del invento.

En Corea, el helicóptero se ha consagrado definitivamente como elemento imprescindible en la organización de las Fuerzas del Aire. En los primeros tiempos de la campaña, lo mismo que ocurrió luego en Indochina, su utilización se orientó casi exclusivamente en favor de los servicios, especialmente sanitarios, y merece destacarse que por esta vía fueron evacuados, según las estadísticas norteameri-

canas, más de 2.150 heridos, muchos de los cuales debieron al nuevo procedimiento de transporte el sobrevivir a sus heridas que, sin este recurso, probablemente no hubieran llegado a tiempo a los equipos quirúrgicos en que eran intervenidos.

Seguramente debido a esta circunstancia y a sus óptimos resultados, en los proyectos de nuevos helicópteros se ha estudiado la posibilidad de mejorar la acomodación de los heridos, que ya pueden ser trasladados en sus camillas.

Sin embargo, pronto las necesidades tácticas exigieron más del helicóptero; las características del terreno muy accidentado y la falta de comunicaciones hacían difícil y lenta la aproximación por vía terrestre de los auxilios o refuerzos para las tropas combatientes; con cierta timidez fueron empleadas con esta misión algunas pequeñas unidades de la Infantería de Marina de los Estados Unidos, que pronto llegaron a ser ya compañías; y se tiene el ejemplo de un Batallón, aproxidamante de 1.000 hombres, que con todo su equipo fué trasladado en viajes sucesivos, utilizando 12 helicópteros Sikorsky de diez plazas. Los soldados fueron enviados a posiciones situadas en zonas montañosas, casi inaccesibles y cerca de las primeras líneas; el descenso se ejecutaba ayudándose con escalas de cuerda tendidas desde los aparatos, prácticamente detenidos en el aire; de este modo el refuerzo en hombres llegaba en condiciones físicas perfectas para poder intervenir inmediatamente, en contraste con el agotamiento que hubiera supuesto el salvar a pie toda la abrupta y difícil zona de aproximación.

En operaciones de sentido inverso, gracias en gran parte a la ayuda de los helicópteros pudo la Primera División de Caballería (su nombre es una designación tradicional, pues se trata de una Gran Unidad de composición normal) retirarse cuando quedó cercada por las fuerzas nortecoreanas. Y los mismos planteamientos tuvieron lugar en Indochina en múltiples ocasiones; una de las más críticas, la presentada durante el asedio de la posición de Dien Bien Fu.

Actualmente, en Africa del Norte, todas las operaciones de represión en Argelia y Túnez; lo mismo para la contención de los "fellaghas" que en la insurrección del Macizo del Aurés se han podido llevar a cabo con tropas transportadas en helicópteros, que lograron establecerse sobre puestos de observación y nudos de comunicaciones, a los que con los viejos recursos clásicos no se hubiera podido llegar.

Aducen sus detractores—los que siempre surgen contra cualquier actividad que nace—que el helicóptero resulta muy vulnerable, ofreciéndose como blanco fácil por su lentitud; a ello oponen los americanos el testimonio práctico de las misiones tácticas realizadas, algunas cumplidas pese a los impactos recibidos en los aparatos, y argumentan que su vulnerabilidad, al moverse en un espacio de tres dimensiones, será siempre menor que la presentada por las lanchas de desembarco, en la fase crítica de acercamiento a las playas, avanzando con lentitud sobre un medio de sólo dos dimensiones.

El argumento no es, tácticamente, exacto; porque en la superficie, la ocultación y visibilidad, pueden aprovecharse de las ondulaciones del terreno u oleaje, que facilitan la protección mejor que en el cielo. En nuestra opinión, mejor diríamos que en los casos de utilización de helicópteros como medio de transporte para llegar a la zona de combate, habrán de ser la propia Aviación, e incluso las tropas apoyadas, las que deberán proporcionar el auxilio a la protección del desembarco aéreo..., y en último extremo, siempre existirá el supremo argumento de su empleo, con todos sus riesgos, cuando no quepa posibilidad de recurrir a otros procedimientos, por circunstancias de tiempo o de corte de comunicaciones, circunstancias que han de preverse y que se producen con bastante frecuencia en la guerra moderna, con sus característicos avances rápidos de Grandes Unidades mecanizadas.

Aparte las misiones clásicamente de combate, el helicóptero se ha empleado constantemente como vehículo de mando, enlace o vigilancia del tráfico y circulación, utilizándose en este servicio los tipos más ligeros y reservando los aparatos pesados para el transporte de tropas al campo de batalla o para los abastecimientos de urgencia.

La posibilidad de despegue y aterrizaje en pequeños espacios del campo de batalla, sin previa preparación del terreno, en una región de comunicaciones escasas y cuyo entretenimiento exige el empleo de muchas Unidades de Ingenieros y enormes consumos de material, inclinaron a los Estados Mayores hacia la sustitución del transporte automóvil por el abastecimiento aéreo en helicópteros, que salva aquellos inconvenientes de hombres y material, con la ventaja de su mayor rapidez, economía y hasta seguridad al independizarse del paso forzado por determinada vía de comunicación. Circunstancias que siempre habrán de tenerse en cuenta cuando se opere en teatros de guerra como los de Oriente, que están pasando directamente del camino carretero a las rutas del aire, ignorando casi totalmente la existencia del ferrocarril.

En contraste, allí donde existen buenas redes de carreteras y ferrocarriles, las obras de fábrica serán objetivos óptimos para la Aviación (puentes, cruces obligados) y, además, el intenso tráfico rodado inutilizará pronto las carreteras hasta centenares de kilómetros a retaguardia del frente de contacto—recordamos, dentro de sus límites, el ejemplo de la carretera Caspe-Gandesa, que alimentó la batalla del Ebro durante nuestra Guerra de Liberación y quedó prácticamente deshecha a los pocos días de la batalla de contención—. Así resulta que, aun con planteamientos bien opuestos a los presentados en Asia, la existencia de una fuerza de helicópteros de transporte significará siempre el contar con una manifiesta superioridad de maniobra sobre el adversario que no disponga de este recurso.

No sólo en tierra, también sobre el mar las ventajas del helicóptero son extraordinarias. Podría generalizarse a este ambiente todo lo expuesto sobre evacuaciones, pero con más intensidad—si cabe—el concepto de vehículo de mando y enlace, que permite al jefe de una formación naval hacer sentir su acción personal en cualquier momento sobre todas las Unidades de la Flota.

Y como elemento de combate, también tiene un papel preponderante en la batalla atómica sobre el mar. Como ha dicho el Almirante francés Nomy, contra el submarino atómico resulta el helicóptero pesado, llevando medios de detección y destrucción, el más seguro recurso de defensa, porque los buques de superficie se encuentran hoy día con el inconveniente de la radiactividad de las aguas, que impone aumentos de velocidad, tanto en los atacantes como en las escoltas, para poder escapar a los efectos de contaminación de la propia acción ofensiva.

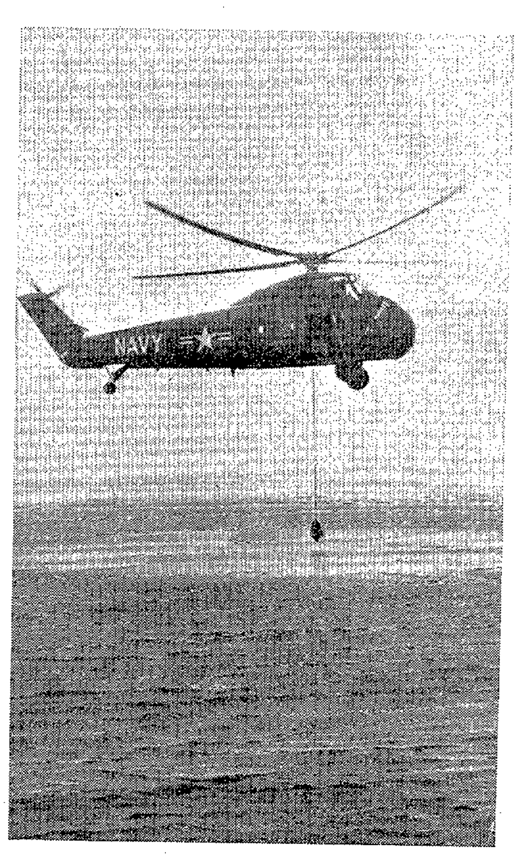
En resumen, al no depender de los terrenos, aeropuertos, rutas o puertos, los helicópteros pueden depositar tropas y recursos en un punto cualquiera del territorio, y sirven con igual beneficio a la batalla logística que a la acción táctica, influyendo como vehículo modificador de la maniobra de reservas y materiales, que siempre se ha reconocido constituía una de las posibilidades del Mando para intervenir en la batalla.

Ventajas que se han acusado ya en la orgánica, y va adquiriendo carácter doctrinal que el abastecimiento de las Unidades rápidas terrestres se realice desde el Aire. Incluso en las fuerzas clásicamente terrestres, como la Caballería, se dejan sentir sus efectos orgánicos: hace días recogía la Prensa referencias de la creación en el Ejército americano de auténticos escuadrones volantes; un escuadrón de 200 hombres dividido en tres secciones y Plana Mayor se aeromotorizará en 16 helicópteros ligeros y ocho pesados, que llevarán incluso cañones de poco calibre. Se ha previsto que estas Unidades puedan cubrir el frente de avance de una División normal en situaciones ofensivas y montar en ciertas condiciones la seguridad, con ventajas sobre las formaciones de carros, que en muchos casos encuentran obstáculos insuperables en el terreno, y también sobre la Aviación clásica, que no puede apoyar a tierra con la íntima relación de estas modernas Unidades aeroterrestres.

Helicópteros de paz.

Como en tantos otros adelantos que nacieron en el fragor de la guerra y luego sirvieron a las necesidades pacíficas de la civilización, también ahora el helicóptero, contrastado en los frentes, ha penetrado en el mundo no militar, con demostraciones de su rendimiento, semejante al acusado en las escenas de lucha.

Para quienes critican los créditos y presupuestos militares, sería bueno hacerles ver que, aparte los imperativos de seguridad, estas inversiones no lo son a fondos perdidos; ahora mismo, todas las previsiones para los transportes civiles americanos dependen esencialmente de las deducciones de sus técnicos militares, por estimar conviene esperar los resultados de las experiencias impulsadas por el Estado Mayor, que en 1953-54 solicitó créditos de 200 millones de dólares, para acelerar el estudio de prototipos, desde el helicóptero ligero, mono o biplaza, hasta el más pesado capaz de transportar diez toneladas, y que tendría perfecta aplicación en la vida comercial del país.



El planteamiento de los transportes civiles por helicópteros difiere profundamente del problema referente a las líneas aéreas. Las diferencias son consecuencia de las características propias del helicóptero, y especialmente de su aptitud para despegar y aterrizar verticalmente; propiedad que permitirá penetrar hasta el corazón de las grandes ciudades o alcanzar los recintos urbanos de las poblaciones pequeñas, supriméndose las obligadas pérdidas de tiempo de los transportes automóviles entre aeropuertos y ciudades, que algunas veces llegan hasta anular las ventajas de la rapidez durante el vuelo (ejemplo en nuestro país de esta situación lo presenta Galicia, por la limitada posibilidad de construir aeropuertos que hayan de servir a todas las provincias de aquella región).

Sea para prolongar el recorrido de las grandes líneas aéreas, sea para atenderlas exclusivamente, la experiencia viene probando las ventajas del helicóptero sobre el avión normal, para la mayor parte de los recorridos inferiores a 500 kilómetros.

El constructor Sikorsky, que tanto interés dedica al helicóptero, espera mucho de este tipo de naves aéreas, y cree que su más brillante porvenir se encuentra en los países montañosos. Las distancias en montaña no reflejan verazmente el tiempo necesario para salvarlas, si se miden sólo con arreglo a los kilómetros; y algunas veces expresa mejor las dificultades del terreno la estimación de los metros de ascensión por hora. En estos casos el contraste de tiempos invertido en tierra y en el aire, refleja con fidelidad la utilización del medio helicóptero.

Sikorsky espera lograr pronto aparatos para el transporte de cincuenta pasajeros y pesos de igual número de toneladas; llegándose, en otro sentido, al aumento de las velocidades en vuelo. Y en el porvenir—declara—, el helicóptero tendrá en la vida civil un papel tan importante como el que desempeña en la vida militar.

Los helicópteros han saltado lo mismo en los espacios helados que en el ardiente desierto. Se sabe que fueron empleados con fortuna para auxiliar las exploraciones polares perdidas en el Artico, o simplemente para llegar en los reconocimientos a espacios inaccesibles a cualquier otro medio de transporte.

En las catástrofes de la Naturaleza han servido también para el salvamento de las víctimas: terremotos en Italia o inunda-

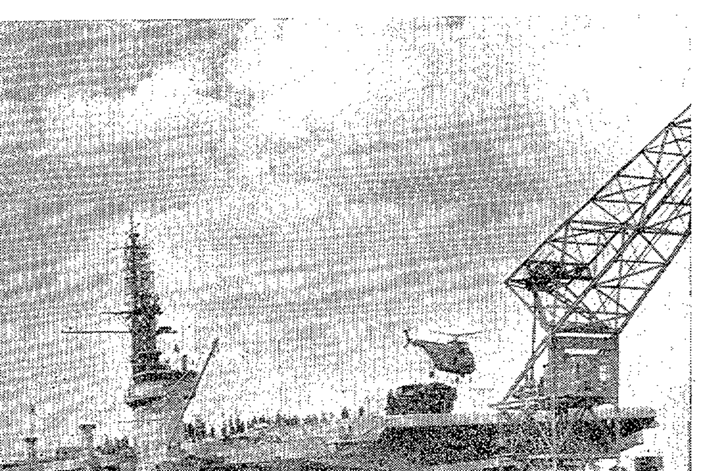
ciones en Holanda, salvándose por esta vía centenares de personas refugiadas en diques, techos de casas o huídos al campo fuera de las comunicaciones.

En el Continente Negro se abre asimismo un amplio horizonte al uso del helicóptero. Francia estudia proyectos para comunicar con sus extensas posesiones; las conclusiones formuladas por la Aviación comercial estiman la necesidad de organizar centros de irradiación; por lo que respecta al Africa del Norte, el más importante parece se localizará en Uxda, por su situación favorable al apoyo por helicópteros, lo mismo de los trabajos de defensa y saneamiento del campo, que a la actividad minera en los cotos del Atlas.

Y lo mismo, si bien con más amplitud, se prevé para las grandes extensiones del Africa central y sahariana, donde todos los trabajos y obras estatales deben contar con este importante auxiliar para reconocimientos, estudios fotográficos, determinación de líneas de bosques, cursos de agua, preparaciones agronómicas y cuantas actividades pueden surgir en un medio en que no existe otra comunicación que la vía aérea. Ciertas informaciones en este sentido hacen elevar las conclusiones sobre esta necesidad en helicópteros al número de tres mil para la zona norteafricana, y el doble de esa cifra para el Africa Central.

Helipuertos.

Inicialmente, el aprovechamiento civil de los helicópteros no imponía nuevas servidumbres a su organización de servicios en tierra; para un tráfico aislado y de poco volumen servía cualquier campo de aviación normal, o hasta las superficies de terrenos, despejadas de obstáculos inmediatos; pero su misma facilidad viene ya ocasionando interferencias al tráfico urbano, bastante complicado en las grandes ciudades, y que lo estaría en grado extremo si no se adoptasen medidas para regular esta circulación aérea, que suma al tráfico de superficie todo el que cae desde el cielo, al interior de los núcleos urbanos.



Ha surgido así el problema de los aeropuertos para helicópteros, bautizados un poco artificiosamente con la designación de "helipuertos".

No resulta fácil el armonizar las exigencias de comodidad y tráfico: facilidades de acceso a los aparatos y rapidez en la salida y llegada de pasajeros.

Las facilidades de acceso implican la existencia de muchos helipuertos en cada población; el ideal sería uno por barrio; pero este número habrá de ser función del volumen de movimiento.

Los helipuertos han sido clasificados en tres categorías según su organización:

- Helipuertos sobre techos de edificaciones.
- Helipuertos de superficie.
- Helipuertos de pilotes, sobre cursos de agua.

En las grandes ciudades, los usuarios —por su comodidad—preferirán generalmente los construídos sobre edificaciones; normalmente serán más céntricos que los de superficie; y la facilidad de accesos estará resuelta si disponen de ascensores, montacargas o escaleras mecánicas.

Son susceptibles de toda clase de mejoras, distribuyendo las diversas operaciones en distintos pisos, utilizándose las techumbres y azoteas para la preparación del aterrizaje y despegue y efectuándose bajo techado todas las restantes operaciones de carga y descarga, embarque o desembarque, trasladando los helicópteros, palas plegadas, con el recurso de montacargas especiales.

Cuando se trate de poblaciones de tráfico menos intenso, una superficie despejada puede cubrir sus necesidades de servicio, si dispone de un drenaje conveniente.

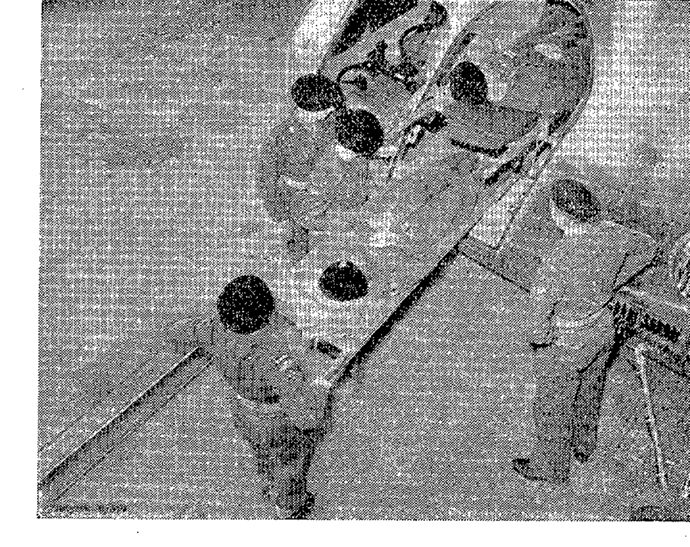
En las ciudades atravesadas por un curso de agua, la construcción de una plata-

forma sobre pilotes, resulta muy provechosa por aunar las ventajas céntricas del helipuerto en techo, y las facilidades de acceso en los de superficie, reuniendo además las ventajas de un acercamiento fácil para los helicópteros, porque el río es de identificación sencilla tanto en vuelos de día como nocturnos; y siempre resultará despejado de obstáculos si los aparatos se aproximan siguiendo la dirección del curso de agua. Sus inconvenientes, de orden no aéreo, sino fluvial, serán reflejo de las complicaciones que esta clase de construcciones provoque en la circulación por el río; y las mismas consideraciones cabría formular cuando la población se localice en la orilla de un lago o de un estuario.

Desde el punto de vista de los municipios, la construcción de helipuertos provoca un problema de valorización de solares... Los beneficiarios preferirán, como se ha señalado, los más céntricos..., que serán también los más costosos. De otra parte, su combinación con el tráfico de superficie aconseja la proximidad a las estaciones de autobuses o ferrocarriles urbanos. El armonizar este "complejo" de condiciones habrá de ser resuelto por cada población con arreglo a sus circunstancias particulares.

Tanto las condiciones técnicas, para el despegue y aterrizaje, como las imposiciones debidas a la circulación, han sido contrastadas por la experiencia, y las conclusiones deducidas respecto a la extensión superficial, considerada como conveniente para los helicópteros, dan las siguientes cifras:

Superficies cuadradas de 90 metros por 90 metros, o bien terrenos en T o L, en pistas de 90 metros por 68 metros, cortándose en ángulo recto, son cifras óptimas en la preparación de helipuertos, aunque existen Compañías comerciales que emplean estaciones de dimensiones más reducidas; así ocurre con los Servicios Postales en Norteamérica en las ciudades de Los Angeles y Chicago; indistintamente se sirven de campos circulares de 46 metros de diámetro, o superficies cuadradas de 55 por 55, habiéndose llegado en la primera de aquellas ciudades a la organización de una plataforma sobre el techo del



edificio de la estación, que ha sido de los primeros helipuertos instalados en situación elevada.

El entusiasmo por este tipo de helipuertos sobre edificios no se ha frenado ni en el caso de los aparatos pesados, para los que se proyectan zonas de 150 por 150 metros, con revestimientos que aseguren su impermeabilidad y la resistencia mínima de 14 kilogramos por centímetro cuadrado.

Ejemplo de este empeño es el proyecto de helipuerto para la Estación Terminal de autobuses en Nueva York, con áreas de aterrizaje de 60 por 45, y de estacionamiento de 30 por 15; estará en condiciones de recibir aparatos de 12 toneladas, y su costo, según informaciones extranjeras, se ha evaluado en 400.000 dólares, cantidad mínima si se compara con la que representa cualquier aeropuerto para las líneas normales de Aviación.

La intensificación en el uso civil de los helicópteros se ha manifestado con más fuerza en los Estados Unidos, por consecuencia lógica de ser el país que primero ha conocido las ventajas militares de su aprovechamiento. Hasta ahora, aparte su utilización esporádica en servicios de socorro y evacuación sanitaria, es el de Correos el que absorbe más aparatos en actividades de carácter permanente.

En Los Angeles, cinco helicópteros Sikorsky atienden a 40 estafetas urbanas, y algo semejante ocurre en Chicago.

En Europa son dignos de encomio los esfuerzos realizados por la B. E. A y la S. A. B. E. N. A en pro de la utilización del helicóptero en el transporte aéreo de correo y pasajeros.

Los helicópteros pesados.

La mayor parte de los servicios postales a que se ha hecho mención son atendidos hoy día por helicópteros de un solo rotor, pero dadas sus ventajas y el porvenir brillante aceptado por todos los técnicos, su evolución continúa, y todos los constructores proyectan constantemente nuevos modelos, orientados especialmente al aumento de su capacidad de transporte.

Hoy existen helicópteros, algunos con cuatro rotores; y uno de los modelos pesados más generalizado admite en su cabina 40 pasajeros, 32 enfermos o heridos en sus camillas o tres "jeeps". El tipo Piasecki facilita todas las maniobras de carga y descarga, con un depósito móvil sobre ruedas, que una vez en el helipuerto puede descargarse y ser remolcado sobre carretera como con vehículo ordinario.

Pero esta orientación hacia el modelo pesado, no ha excluído la experimentación de otros tipos cada vez más ligeros; en Francia se trabaja para lograr colocar el motor en lo alto del aparato, eliminando ejes y engranajes, y reduciendo la vibración, limitándose su peso descargado a la pequeña cifra de 400 kilogramos.

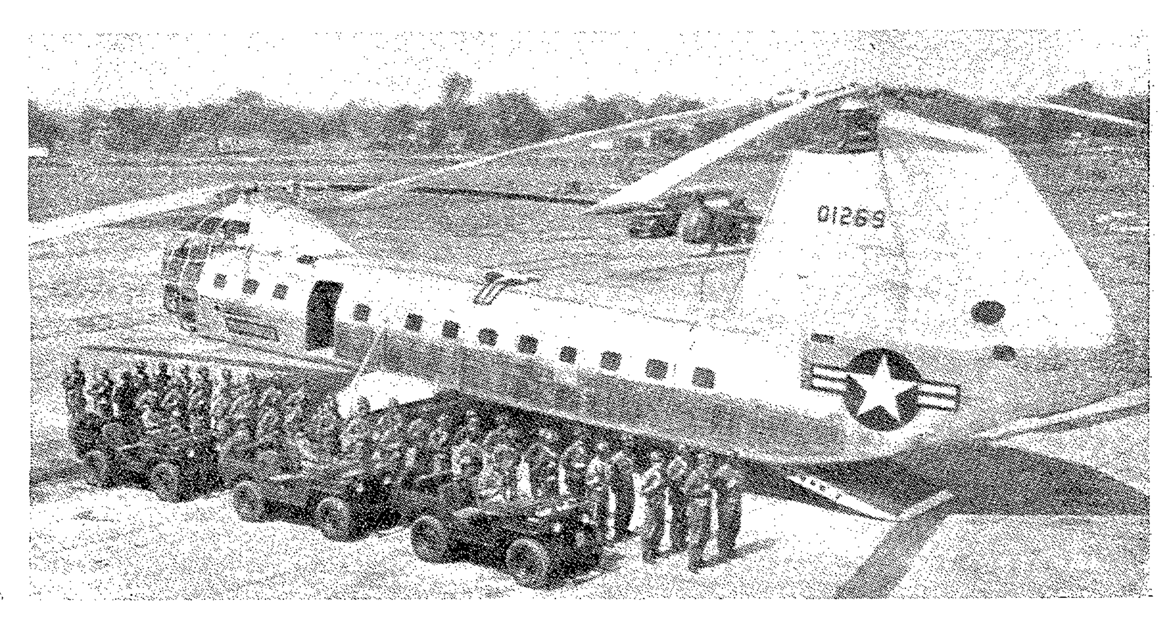
Otros estudios como el tipo Djin admiten ser transportados sobre la plataforma de un camión; y en esta carrera hacia la sencillez, un inventor francés, Georges Sadier, presentó en el Concurso Internacional de Saint-Etienne un helicóptero individual de 27 kilogramos de peso, que puede mantenerse en el aire durante diez horas, a una velocidad de 50 kilómetros y elevándose hasta la altura de 2.500 metros, con un motor de seis HP., que se monta en un bastidor fijo en la espalda del usuario.

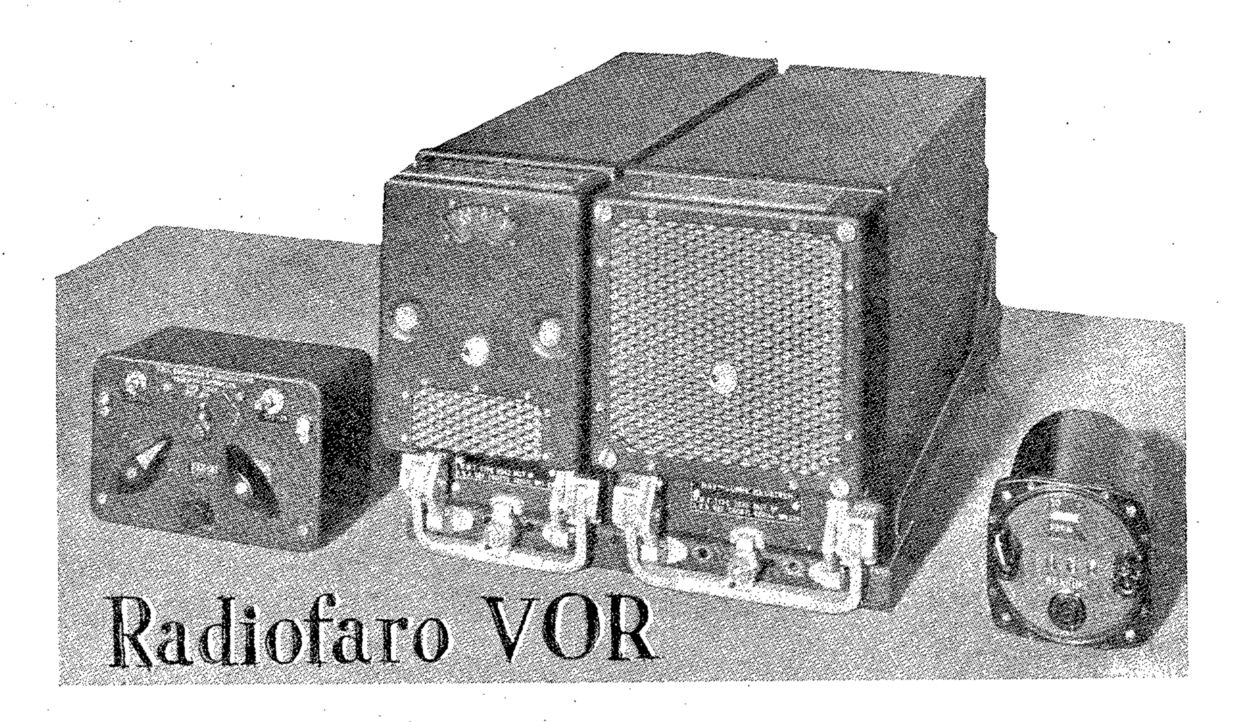
Más recientes aún son los balbuceos en la utilización del "helivector" y otros ingenios monoplazas, bien conocidos de los lectores de esta Revista.

* * *

Helicópteros y helipuertos constituyen ya un "complejo aéreo" que por su universalidad se ha impuesto en nuestro tiempo. Nació en España y se consagró en ambientes guerreros, y hoy, que tanto se habla y escribe sobre la "cooperación", ningún otro elemento tendría, por su posibilidad de empleo en cualquier espacio, ambiente o geografía el carácter de "catalizador de presencia" que puede significar en el arte de la guerra de todos los Ejércitos. Lo hace desde las alturas, con visión amplia; sabe descender suavemente hasta la superficie y actuar sin impaciencias.

Es su mayor mérito, vencer sin prisas; es el romántico del Aire, y por ello creemos constituye simbólicamente el ejemplo más caracterizado del "triunfo de la calma".





Radiofaro VOR

Por CARLOS ARTIGAS PEREZ
Teniente Ayudante de Ingenieros Aeronáuticos.

El extraordinario aumento del tráfico aéreo durante los últimos años y la perspectiva de una intensificación del mismo en un futuro próximo, han conducido a una revisión de las radio-ayudas a la navegación, impulsando el desarrollo y puesta en servicio de nuevos sistemas, que por su eficacia y simplicidad de utilización están siendo adoptados por todos los países e instalados en todas las redes de Protección de Vuelo.

El presente artículo se dedica a la descripción del denominado radiofaro VOR (*V*ery high frequency *O*mni-*R*ange), que, como se verá más adelante, viene a sustituir al ya conocido Radio Range.

Comparación del VOR con el Radio Range.

Las ventajas del sistema VOR comparado con el Radio Range son las siguientes:

a) Facilita un número infinito de direcciones con centro en el radiofaro, en comparación con las cuatro que determina el Radio Range.

b) Como consecuencia del margen de frecuencias utilizado, 112 a 118 megaciclos, las perturbaciones originadas por estáticos atmosféricos son mínimas, sobre todo si se comparan con las que afectan al margen de bajas frecuencias en uso en el Radio Range.

c) Se eliminan las posibles interferencias entre los campos electromagnéticos radiados por estaciones próximas, ya que el alcance en el margen de frecuencias utilizado queda limitado por la visión directa entre puntos, circunstancia que si bien depende de la altura de vuelo y condiciones de propagación, limita la comunicación a distancias del orden de 200 kilómetros para potencias emisoras de unos 200 watios.

d) Asimismo, y por el modo de propagación de las ondas de muy alta frecuencia, no son de temer reflexiones en la ionosfera que pudieran originar falsas direcciones.

e) La directividad del sistema radiante permite, por intersección de dos marcaciones de distintos radiofaros (fig. 1), determinar la posición del avión con suficiente

exactitud y mínima pérdida de tiempo, circunstancia muy estimable si se considera que un avión, volando a 1.000 km/h., recorre 277 metros en un segundo.

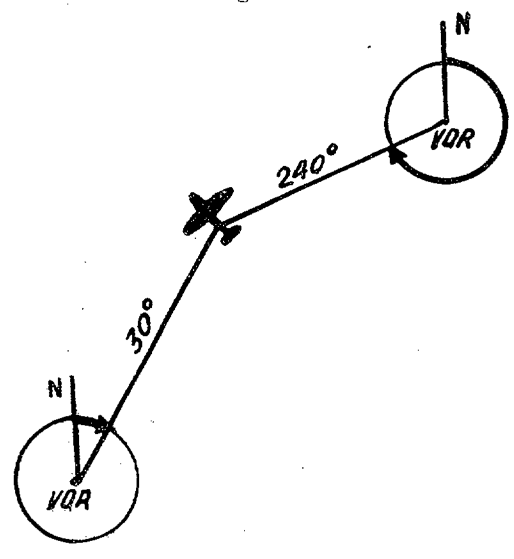


Fig. 1.

f) El número de canales utilizables es mucho mayor en el margen de muy alta frecuencia.

Principio de funcionamiento.

El radiofaro VOR facilita al navegante el dato azimut, y su principio de funcionamiento puede ponerse de manifiesto utilizando un símil con señales luminosas.

Supongamos que en el punto estación existen dos proyectores; uno de ellos es fijo y emite un destello de luz verde en todas direcciones cada vez que el otro giratorio y emisor de un haz de luz roja pasa por la dirección Norte. Si suponemos que el haz giratorio efectúa una revolución en un segundo, un observador situado en cualquier punto de la dirección Este percibirá el destello verde un cuarto de segundo en avance sobre el destello rojo, mientras que otro observador, situado en la dirección Sur, cronometrará una diferencia de tiempo de medio segundo entre ambos destellos. Existe, por tanto, una relación proporcional del tiempo transcurrido entre la percepción de ambos destellos y el azimut del observador respecto del aerofaro.

En realidad, el radiofaro VOR emite dos señales; una de ellas (señal de referencia) es radiada por una antena de característica omnidireccional, y equivale al destello de luz verde, mientras que la otra (señal variable) es radiada por un sistema de antenas rotativo y direccional, siendo la velocidad de giro 1.800 r. p. m. Ambas señales son comparadas después de su recepción, y la diferencia de fase entre ellas traducida en azimut en los instrumentos de a bordo.

En la figura 2 puede observarse la relación de fase entre las señales R y V (referencia y variable) al lado de la indicación azimutal correspondiente. Asimismo la señal variable recibida en dos puntos cualesquiera, cuya diferencia de azimut sea de *g* grados, presentará un defasaje de *g* grados eléctricos y sus diferencias en fase con la señal de referencia determinará el azimut de dichos puntos.

Las dos señales mencionadas son de frecuencia 30 ciclos por segundo y modulan una onda portadora única generada en el transmisor. En realidad la señal variable se origina por la variación de intensidad del campo recibido a causa de la rotación del sistema radiante direccional. En cualquier punto den-

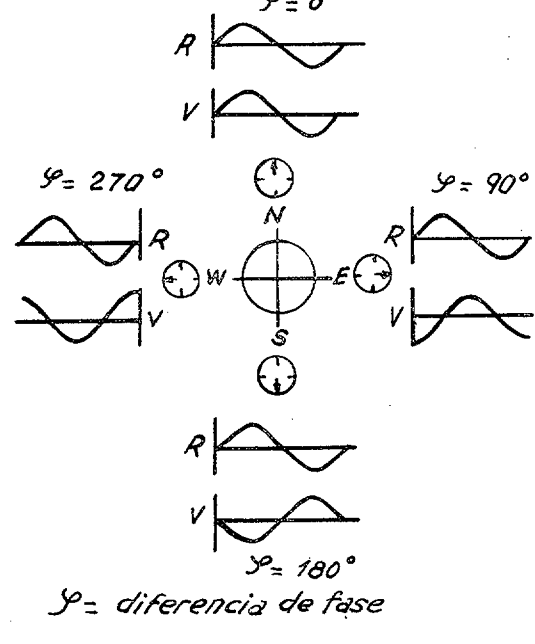


Fig. 2.

tro del radio de alcance del radiofaro se recibirán periódicamente los máximos y mínimos de radiación a un ritmo determinado

por la velocidad de giro del sistema. El giro a 1.800 r. p. m. (30 r. p. s.) supone la recepción de 30 máximos y 30 mínimos por segundo, lo que dará lugar en la salida del receptor a una señal de frecuencia de 30 ciclos por segundo, dependiendo su fase del azimut del punto de recepción.

El sistema radiante directivo está constituído por la antena omnidireccional y por un dipolo horizontal giratorio. Si se componen los diagramas de radiación de ambas antenas, teniendo en cuenta su fase y magnitud en cada dirección, se obtendrá un diagrama resultante en cardiode (fig. 3) que puede suponerse giratoria al mismo tiempo que el dipolo.

Para obtener en la salida del receptor la señal de referencia con la misma frecuencia (condición necesaria para la comparación de fase), es necesario modular la portadura radiada en todas direcciones con una señal de frecuencia 30 ciclos por segundo. Esta señal presentará la misma fase en cualquier punto, con independencia de su azimut respecto del radiofaro.

La modulación de una onda portadora única por dos señales de igual frecuencia exige que una de éstas se imprima sobre una

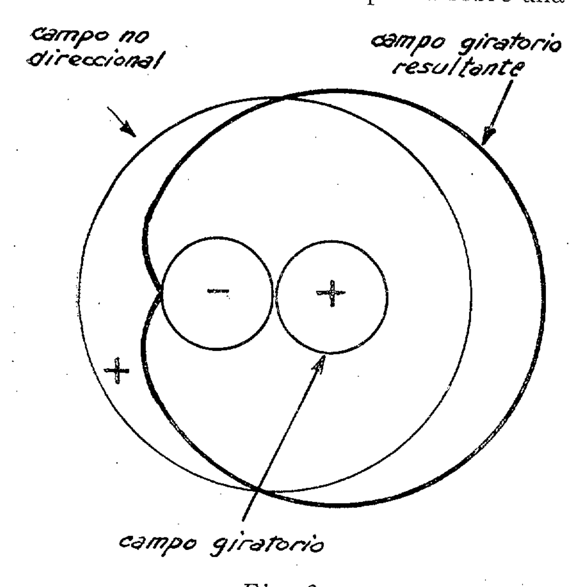


Fig. 3.

onda portadora de frecuencia intermedia y teniendo en cuenta esta condición se tiene:

1. La onda portadora principal de v. h.f. es única.

2. La señal variable de 30 ciclos por segundo es producida por las variaciones de intensidad del campo recibido al girar el sistema radiante.

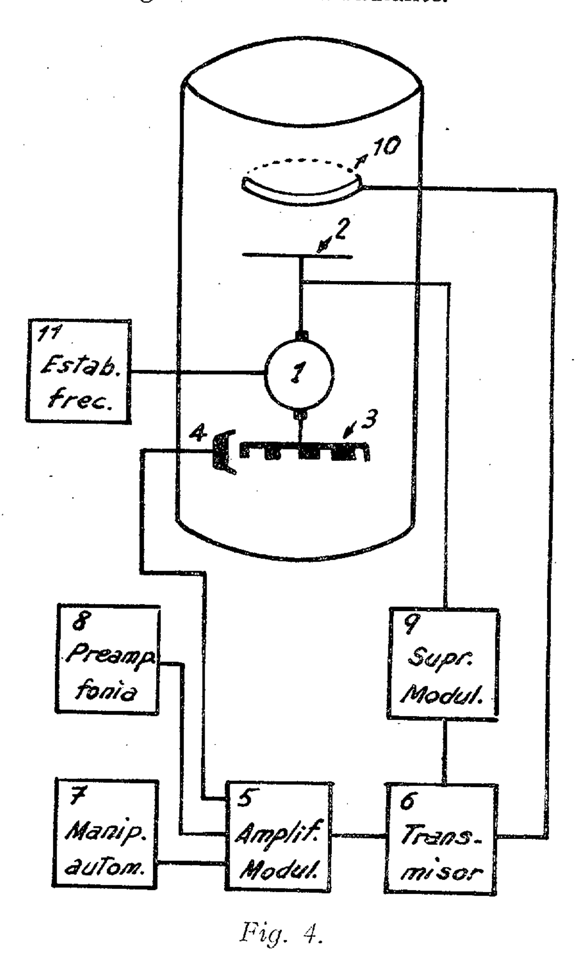


Fig. 4.

3. La señal de referencia de 30 ciclos por segundo modula en frecuencia a una portadora intermedia de 9.960 ciclos por segundo, la que a su vez modula en amplitud a la portadora principal.

Equipo de tierra.

En la figura 4 se indica el esquema en bloques del radiofaro.

El motor sincrono (1) mueve el dipolo (2) y el plato del modulador mecánico (3), a una velocidad de 1.800 r. p. m. Este último está constituído por una rueda dentada, cuyos dientes pasan ante los polos de un imán permanente (4), dotado de un arrollamiento. Al girar la rueda y variar el flujo magnético

del imán, según se enfrente con él un diente o un espacio libre de la rueda, se induce en el arrollamiento una corriente alternativa que modula en amplitud la portadora generada en el transmisor (6) por intermedio del amplificador de modulación (5).

Si los dientes de la rueda estuviesen distribuídos a intervalos iguales, se obtendría una modulación de tono único (frecuencia constante).

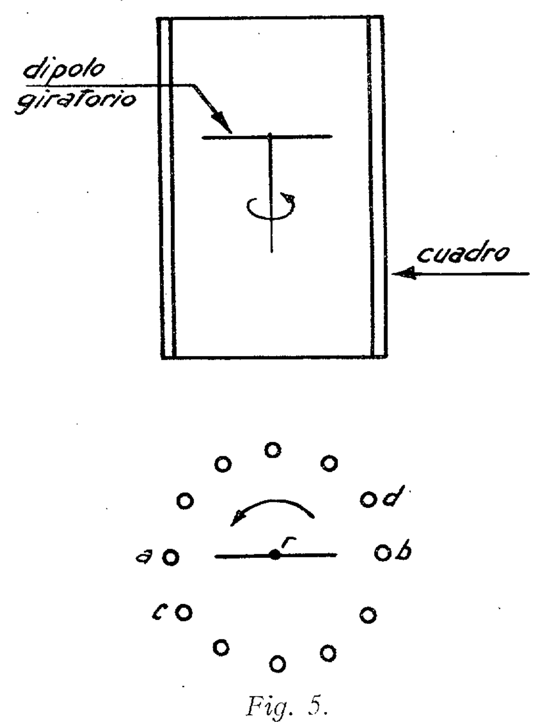


Fig. 5.

Sin embargo, y a causa del espaciado no uniforme de aquéllos, se consigue una modulación en frecuencia de 30 ciclos por segundo sobre la señal de 9.960 ciclos por segundo, originándose así la señal de referencia.

Las dos unidades (7 y 8) constituyen, respectivamente, al manipulador automático que produce los signos Morse del indicativo y el preamplificador para radiotelefonía. Ambas excitan también al amplificador de modulación (5).

La portadora de radiofrecuencia ya modulada se aplica a través de una unidad supresora de modulación (9) al dipolo giratorio, que emite así una portadora de amplitud constante, orientada en cada instante según la posición del mismo. Al mismo tiempo la salida del transmisor se conecta directamente a la antena omnidireccional (10), que radia, por tanto, un campo modulado en amplitud por la señal de 9.960 ciclos por segundo.

El modulador mecánico permite conseguir una perfecta concordancia de fase en el origen entre las dos señales cuya fase se compara, evitando así diferencias de fase esporádicas que podrían presentarse si ambas señales fuesen generadas electrónicamente.

Teniendo en cuenta la existencia en el receptor de filtros de banda muy estrecha, se comprende la necesidad de mantener constante la velocidad de giro del motor (1), ya que la frecuencia de modulación depende de aquélla. Esta condición queda cumplida al efectuar el suministro de corriente al motor a través de una unidad (11) que por estar controlada a cristal mantiene la frecuencia rigurosamente constante.

Sistema radiante.

El sistema radiante está constituído en unas instalaciones por el dipolo giratorio en el interior de una jaula formada por varillas verticales y en otras por un conjunto de cinco antenas de cuadro horizontales.

El primer sistema mencionado, desarrollado por la firma alemana Lorenz en sus instalaciones, está esquemáticamente representado en la figura 5. La antena denominada "en jaula" está constituída por un conjunto de varillas verticales, dispuestas según las generatrices de un cilindro y sujetas por sus extremos a dos placas circulares horizontales.

Si se considera la sección del conjunto por un plano vertical que pase por dos varillas opuestas, a, b, y contenga el dipolo 1.º, se observará que dichas varillas y las secciones de las placas de sujeción superior e inferior constituyen un cuadro. Este cuadro es excitado por el dipolo y constituye la antena propiamente dicha. La longitud de las varillas verticales es tal, que se obtiene una curva de distribución de corriente que presenta el mismo sentido en los dos tramos horizontales, lo que origina una suma de efectos con una fuerte radiación polarizada horizontalmente.

Al girar el dipolo es excitado otro cuadro idéntico al anterior, constituído por otro par de varillas (c, d), variando así el eje del haz dirigido sucesivamente en todas direcciones.

Este sistema tiene la ventaja de que puede utilizarse un dipolo acortado, es decir, de longitud física inferior a media onda, lo cual simplifica el problema mecánico de hacer girar a 1.800 r. p. m. un elemento cuya longitud sería de 1,27 a 1,35 m., según la frecuencia utilizada (118 a 112 Mc/s.). Si el elemento radiante fuese el dipolo y no el cuadro, no sería posible disminuir su longitud sin afectar a su resistencia de radiación, lo que a su vez originaría una disminución del rendimiento.

La antena omnidireccional está constituída por la placa circular que sirve de soporte al dipolo. Esta placa está provista de cuatro cortes radiales en los vértices de un cuadrado, en cuyos puntos se efectúa la alimentación de la energía generada por el transmisor. El conjunto es comparable a un grupo de cuatro generadores conectados en serie que originan una corriente en el contorno de la placa. Si las dimensiones de la misma son adecuadas en relación con la longitud de onda utilizada, la corriente será prácticamente constante y el campo radiado uniforme en todas direcciones.

El segundo sistema, empleado en algunas instalaciones VOR en uso en Norteamérica, está constituído por un conjunto de cinco antenas de cuadro horizontales, situadas sobre una contra-antena elevada. Cuatro de éstas están dispuestas en los vértices de un cuadrado y la quinta se encuentra en el centro y elevada sobre ellas.

Esta última radia la señal de referencia, y el conjunto de las otras cuatro determina la radiación de la señal variable. Para explicar el funcionamiento del grupo de cuatro cuadros es necesario considerar dos parejas, constituídas por los elementos opuestos.

Cada pareja produce, si se considera aisladamente, un diagrama de radiación en forma de ocho. A causa de efectuarse la alimentación a través de un condensador giratorio, a una velocidad de 1.800 r. p. m., las tensiones que excitan las dos parejas originan la radiación de campos de magnitud distinta, cuya composición da lugar a un diagrama en ocho que gira también al ritmo citado. Las curvas A y B (fig. 6) muestran los diagramas de radiación de cada par de antenas por separado, y las C, D y E los diagramas compuestos para tres instantes en los que la radiación correspondiente al par núm. 2 es menor, igual o mayor que la correspondiente al par núm. 1.

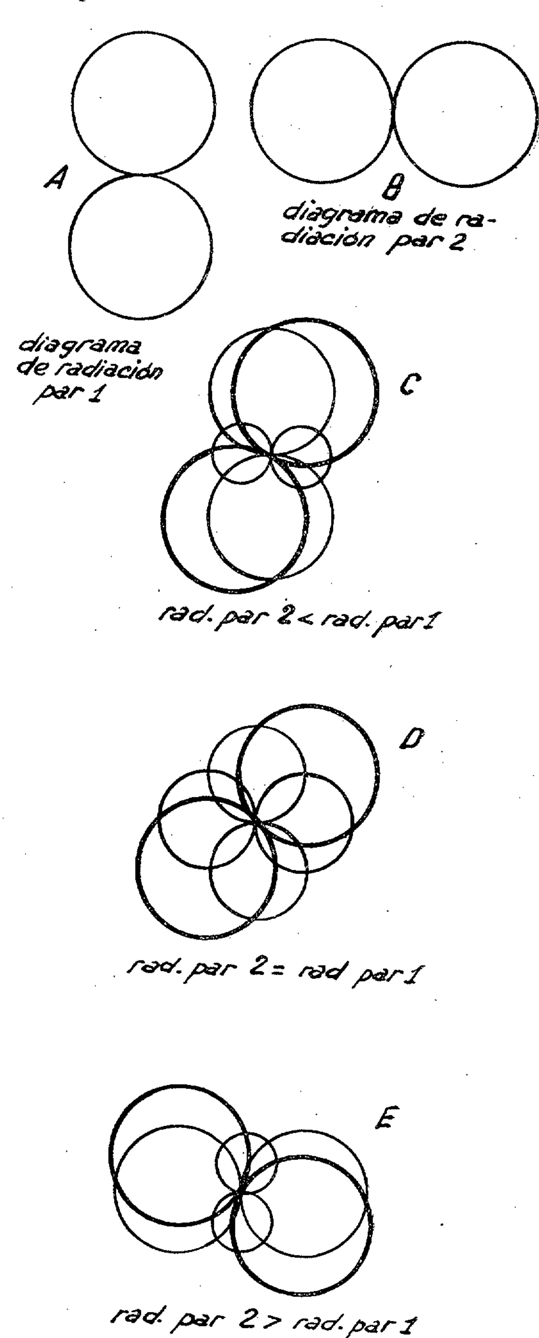


Fig. 6.

Equipo de a bordo.

El equipo de a bordo está constituído por tres unidades: selector de frecuencia, receptor e instrumentos indicadores.

El selector de frecuencia permite sintonizar el receptor con cualquier canal, en número de 280, comprendido en el margen de 108 a 136 megaciclos. Este margen comprende, además de la banda del VOR (112

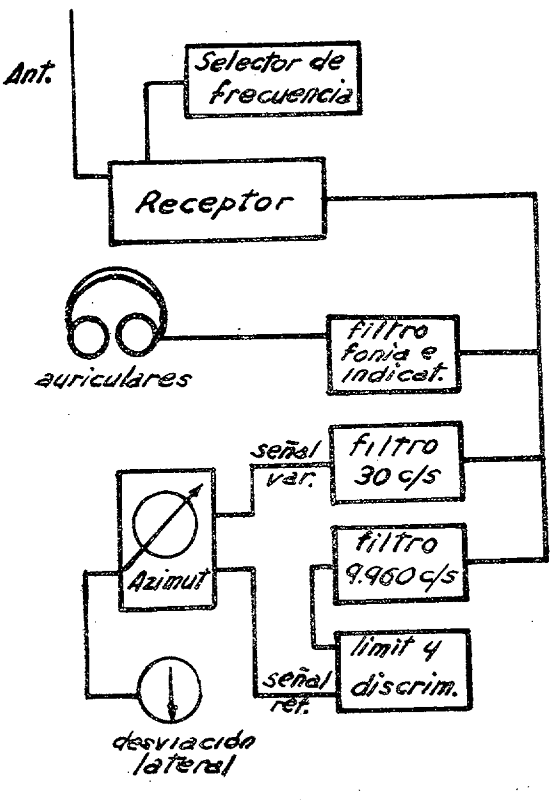


Fig. 7.

a 118 megaciclos), las frecuencias de servicio del ILS y una gran parte de los canales de VHF asignados al Servicio Aeronáutico.

El receptor de tipo superheterodino es prácticamente convencional, y dispone de un conjunto adicional de filtros para obtener, por separado, en sus circuitos de salida, las señales cuya fase se compara (fig. 7). El filtro de telefonía e indicativo canaliza a los auriculares del piloto los mensajes radiotelefónicos y las señales Morse correspondientes al indicativo del radiofaro. En caso de oír simultáneamente ambas señales, el nivel sonoro del indicativo es automáticamente reducido para no afectar la inteligibilidad del mensaje transmitido. El filtro de 30 ciclos por segundo canaliza la señal variable, mientras que el de 9.960 ciclos por segundo permite únicamente el paso de la señal de referencia con su portadora intermedia, a la cual, como ya se indicó, modula en frecuencia. Esta es la razón de que se utilice el conjunto de limitador y discriminador para obtener su demodulación.

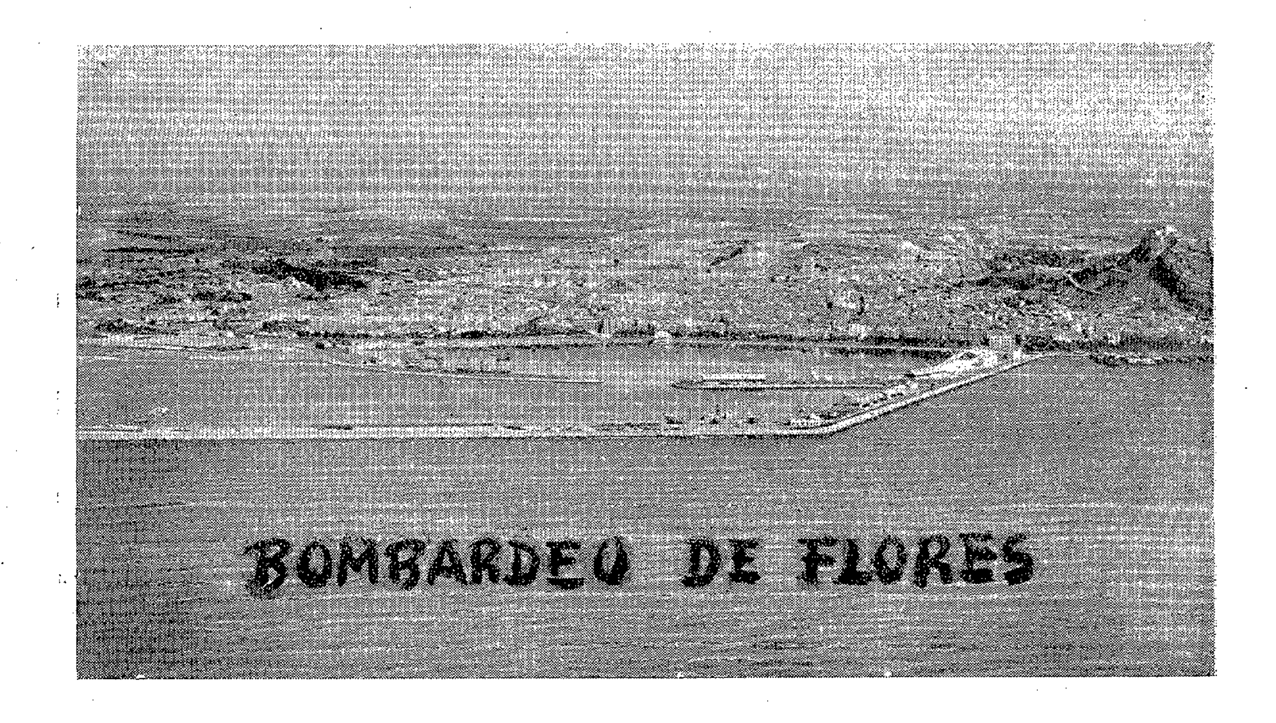
Los instrumentos indicadores son el indicador radio-magnético y el indicador de ruta El primero combina en un instrumento las indicaciones de una brújula giroscópica y de un radiocompás, y permite conocer el rumbo magnético del avión, así como la dirección en que se encuentra la estación con respecto al eje longitudinal del mismo. En algunos casos este instrumento puede disponer también de otra aguja en conexión con un radiocompás de baja o media frecuencia.

El indicador de ruta facilita al piloto la posibilidad de volar cualquier radio, con centro en el radiofaro, acercándose o alejándose de él. El radio se preselecciona mediante un mando acoplado al instrumento, y el azimut correspondiente aparece en una ventana situada en la parte superior de la esfera. Asimismo, se dispone de otra ventana en la que se lee la indicación TO (hacia) o FROM (desde), lo que permite al piloto conocer si se acerca al radiofaro o se aleja de él.

Supongamos que en el indicador radiomagnético se tiene una lectura de 360°. Ajustado el selector de azimut a este valor, la aguja del indicador de desviación lateral permanecerá centrada mientras el avión se mantenga en el radio mencionado, desviándose a derecha o izquierda, según que el avión se desplace a la izquierda o a la derecha de la ruta.

Entretanto se vuele hacia la estación, aparecerá en la ventanita la indicación TO, indicación que cambiará automáticamente a FROM al sobrevolar la vertical del radiofaro.

El radiofaro VOR está previsto para funcionar sin atención personal a pie del mismo. Todas las operaciones son efectuadas a distancia desde la torre de control del aeropuerto. Asimismo disponen estas instalaciones de dos pequeños equipos detectores de sintonía fija que comprueban la emisión en las direcciones Norte y Sur y envían un aviso al centro de mando en caso de cualquier anormalidad en el funcionamiento, lo que permite poner en servicio el equipo de emergencia sin pérdida de tiempo.



Por ANTONIO PEREZ-CABALLERO Y MOLTO
Teniente Coronel de Aviación.

Mediaba el mes de noviembre del año 1938. En la cárcel de la hermosa ciudad levantina de Alicante, que en aquella época y por desgracia suya continuaba todavía en poder de los rojos, comentaban los allí detenidos las incidencias de la campaña, los brillantes éxitos de las fuerzas nacionales, los partes de guerra y hasta las próximas operaciones que se llevarían a cabo. No debe extrañar esto último, pues el que más y el que menos disponía de planos del conjunto de España y de los frentes, mucho tiempo para pensar, imaginación sin límites, fe absoluta en la victoria y un afán enorme de verse liberado. Se deseaba, además, que esta liberación fuese antes de la terminación de la guerra para poder contribuir personalmente a la reconquista del territorio que aún quedara en poder del comunismo.

Los presos en zona roja se valían de cuantos medios podían para lograr información sobre las operaciones en curso, y lo cierto es que, salvo contadas y raras excepciones, lograban hacerse con los partes oficiales de guerra del Cuartel General del Generalísimo. Estos partes eran inmediatamente traducidos a los planos, donde cada avance era objeto de un entusiasmo sin límites.

Pero había veces que resultaba totalmente imposible conocer tales partes. En estos casos, no se sabe cómo ni de dónde, surgía un parte *oficioso*, producto sin duda de la colectiva imaginación de los allí internados, que iba rápidamente circulando de boca en boca, sufriendo modificaciones y retoques, disminuyendo penetraciones optimistamente exageradas, derribando algunos menos aparatos de los primeramente citados (de no hacerlo así, la Aviación nacional se hubiera quedado sin enemigos), para terminar en un parte muy apañadito, al que se daba la categoría de *casi oficial*. Y lo curioso del caso es que estos últimos, al ser cotejados posteriormente con los verdaderos, diferían muy poco de los auténticos. Cuando algunas veces, que de todo hay en la viña del Señor, los avances reales de las fuerzas sobrepasaban a los señalados por los presos en su par-

te *semioficial,* se tachaba de antipatriota y rojo peligroso al causante, o a los causantes, de los retrocesos impuestos al primer parte *oficioso.*

Qué conexión existía entre los que luchaban con las armas en la mano y los que padecían la persecución y la saña marxista? Los ideales de ambos eran idénticos, y tales ideales, salvando las distancias, tenían necesariamente que coincidir en igual fin.

Podrían citarse numerosos casos en que los partes de guerra *oficiosos,* o *semioficiales,* que circularon por las cárceles, se anticiparon varias fechas a la realidad de los hechos, coincidiendo incluso en frases que luego se pronunciaron efectivamente y que pasaron a la Historia. Así sucedió, por ejemplo, con el "Sin novedad en el Alcázar", dado por el heroico Coronel Moscardó el 27 de septiembre de 1936, y que, sin embargo, ya era conocida por los detenidos en la Cárcel Modelo de Madrid tres días antes de tal fecha. ¿Por qué? Pues sencillamente porque los presos habían liberado el Alcázar tres días antes de la realidad, y cuando lo estaban libertando imaginariamente, *vieron* al Coronel Moscardó, incluso con cara de sufrimiento y barba crecida, cuadrarse militarmente ante el General Varela y *oyeron* salir de sus labios resecos, pero con voz firme, la frase "Sin novedad en el Alcázar". Después de esto los presos concedieron al Coronel Moscardó la Cruz Laureada de San Fernando, que le fué impuesta por el General Varela utilizando una de las dos que tenía prendidas en su propio pecho. A continuación se fundieron en un fraternal y emocionado abrazo los dos héroes; abrazo simbólico que interpretaron los presos como la unión entre libertadores y cautivos.

Todo esto fué *visto, oído* y comentado por los encarcelados tres días antes de la realidad. ¿No significaba algo? Vale la pena meditar sobre ello.

Y volvamos ahora a la cárcel de Alicante y al mes de noviembre de 1938. A mediados de dicho mes, los presos de la referida prisión *acordaron* una operación aérea para el día 20 del mes en cuestión. Y hasta señalaron la hora en que debía realizarse.

En esos días la Aviación nacional efectuaba incursiones, casi a diario, sobre la población de Alicante, donde bombardeaba el puerto, las obras que en él se estaban realizando y otros diversos objetivos militares. Tales bombardeos se venían realizando a horas diversas, si bien la más frecuente era entre once y doce de la mañana. Las sirenas anunciaban a la población la alarma para que se tomaran las necesarias medidas de protección, y pocos minutos después (que en algunos casos lo era antes) se escuchaban las primeras explosiones de las bombas y los estampidos de los cañones antiaéreos.

Cuando esto sucedía, los presos de las cárceles eran encerrados en sus respectivas celdas, y ello no ciertamente como defensa por sus vidas, puesto que tales celdas no ofrecían garantía alguna contra los bombardeos aéreos, sino como precaución para evitar que, aprovechándose del pánico y desorden que tales incursiones provocaban, pudiesen algunos desaparecer de su encierro y sumarse a los que venían luchando por la reconquista. Y conste que esto fué intentado por más de uno en varias ocasiones, pero sin haber logrado sus propósitos, o al menos, quien esto relata no tuvo conocimiento de ello.

Otra norma "carcelaria" era la del recuento de presos. Este tenía lugar todas las mañanas, a las ocho horas, y se realizaba en el patio central, donde, reunidos los prisioneros, formaban por "galerías" y se procedía a numerarlos. Dada la cultura de los guardianes, no era extraño que tal recuento se prolongara más de lo debido por causa de las dificultades que para ellos representaban estas complicadas operaciones aritméticas de, por ejemplo, 23 cubierto o sin cubrir. Pero al fin la cuenta salía, todo era cuestión de un cuarto de hora más o menos, y entonces un trompetín (preso también) daba un toque de atención, que significaba romper filas. Este era el momento en que se comentaban los partes de guerra, si eran conocidos, o se redactaban los oficiosos en caso contrario.

Con cuanto antecede queda el lector ligeramente impuesto del ambiente del Reformatorio de Adultos de Alicante en la primera quincena de noviembre de 1938. Del espíritu de los allí recluídos es difícil darse cuenta; pero... sigue, lector.

Patio arriba, patio abajo, cercados por esas horribles paredes enrejadas, sin espacio libre para respirar, pero con el corazón henchido ante la ilusión de una España grande, iban los presos paseando en grupos de cua-

tro o cinco. Por razones lógicas, el tema de todas las conversaciones era el mismo. Se hablaba de los bombardeos, de los riesgos que representaba para la Aviación nacional el sobrevolar una ciudad tan fuertemente defendida como lo era Alicante en aquel entonces; de la pericia de nuestros pilotos y tripulantes, del heroísmo de todas nuestras fuerzas y del próximo triunfo.

Cercana ya la fecha en que fusilaron a José Antonio, todos los grupos de presos coincidieron en suponer que el día 20, triste aniversario de tan criminal atentado, las gloriosas alas españolas rendirían tributo de homenaje a este insigne patriota. De las suposiciones se fué pasando al convencimiento y de éste a la certeza de que ello ocurriría indefectiblemente.

Se acordó, en su consecuencia, *que la Aviación nacional lanzaría flores sobre la tumba de José Antonio el día* 20 *de noviembre de* 1938, *a las once cuarenta y cinco horas de su mañana.*

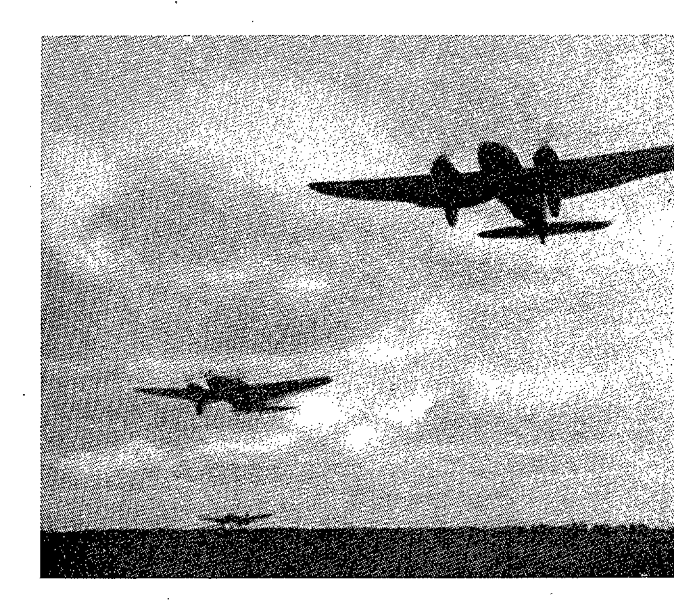
Este acuerdo fué tomado por unanimidad, sin votación ni consulta, entre los días 15 y 18 de noviembre de 1938. Se basaba únicamente en el convencimiento moral de que el Ejército español jamás olvida a los héroes y sabe rendirles el justo homenaje a su valor.

Pensaron los reclusos en la cárcel de Alicante que no sería ciertamente digno de ellos el no contribuir de algún modo al homenaje que *rendiría* la Aviación nacional a la figura de José Antonio, máxime cuando ellos pisaban la misma bendita tierra que recogía con amor de madre los restos de tan querido y llorado compañero. Había que hacer algo y en algo se estaba pensando.

¿Cómo podría demostrarse la admiración de los encarcelados hacia José Antonio? ¿Cómo atestiguar que los nacionales de zona roja sentían y defendían los mismos ideales que los de la zona nacional? ¿Cómo anticiparse incluso al testimonio de admiración de la propia Aviación?

Hubo más dificultades en encontrar solución a este problema que en la adopción del acuerdo relativo al lanzamiento de flores. Pero al fin se encontró una solución que no necesitó ni consultas ni acuerdos previos, llevándose a la práctica con precisión y exactitud por ser íntimamente sentida por todos y cada uno de los allí presentes.

Llegó el 20 de noviembre de 1938. A las ocho de la mañana se encontraban todos los presos en el patio de la prisión. Formaron por "galerías" en doble fila, como de costumbre, para el recuento cotidiano. Se procedió a éste y se dió el correspondiente toque de atención para romper filas.



Nadie se movió. Todos, absolutamente todos, quedaron firmes en sus puestos, con la mirada hacia el infinito y guardando el más profundo silencio.

Los guardianes de la cárcel quedaron sumamente sorprendidos; pero al darse cuenta del significado de tal actitud, prorrumpieron en grandes voces, y entre soeces insultos, blasfemias y amenazas, ordenaron romper filas inmediatamente.

Mientras tanto otros milicianos corrían presurosos para avisar a la guardia, con el fin de que ésta disolviera, a tiros si era necesario, la silenciosa formación que rendía tributo de admiración a José Antonio.

Ni los insultos ni las amenazas lograron su propósito. Los presos continuaban clavados al terreno, rígidos en sus puestos, como ausentes de cuanto sucedía a su alrededor, pero observando el silencio que se habían propuesto, realmente impresionante por lo absoluto de su intensidad. Tal actitud causó, sin duda, la admiración de los propios guardianes, pues, sin casi darse cuenta, iban también enmudeciendo, contribuyendo de este modo, en contra de su propia voluntad, al

homenaje que se estaba tributando a quien tan indignamente habían asesinado.

Un minuto en tales circunstancias es sumamente largo. Entre los presos hubo un ligerísimo momento de vacilación por suponer, algunos, que los sesenta segundos ya habían transcurrido. Sin embargo, no era así. Escasamente se estaba en la mitad del plazo fijado. Entonces se oyó, clara y vibrante, la voz de un preso. "Cuando se cumpla el minuto daré la señal." Esto fué lo que dijo mientras miraba un reloj que tenía en su muñeca izquierda. El nombre del preso: Miguel Primo de Rivera y Sáenz de Heredia. Nobleza obliga.

Como todo tiene fin en este mundo, expiró ese interminable minuto. Mientras se rompían filas continuábase observando un profundo silencio, hijo de la emoción que a todos embargaba. Los guardianes de la prisión ordenaron, en contra de lo acostumbrado, que los presos fueran nuevamente encerrados—"chapados" en la jerga carcelaria—, lo que fué inmediatamente llevado a cabo.

Ya están otra vez los presos a solas con sus pensamientos en sus cerrados calabozos. El tiempo, mientras tanto, continuaba su marcha, indiferente a cuanto le rodeaba, sin que las impaciencias ni los temores alteraran su ritmo.

Eran escasamente las diez de la mañana. Hasta las once cuarenta y cinco no quedaba más solución que tener paciencia y esperar, siempre esperar. Dice un viejo refrán castellano, sabio como todos los refranes y como todos los viejos, que "quien espera, desespera". Y exactamente esto era lo que ocurría a los prisioneros. Quien más, quien menos, sobrepasaba los dos años de encierro sufriendo toda clase de vejaciones y horrores, esperando siempre el triunfo y la liberación. Muchos habían sido ya liberados de su cautiverio y disfrutaban del eterno descanso. Los demás continuaban esperando y desesperando.

Ciertamente los minutos parecían horas. La imaginación volaba y, en fracciones de segundo, pasaba de ideas alegres y optimistas a siniestras evocaciones. Se pensaba en todo, en lo bueno y en lo malo. Se temía también, y no sin fundamento, que la reacción roja ante la actitud que habían adoptado motivara una nueva "saca". Ya habían conocido tantas, que una más no era de extrañar. La posibilidad de esta nueva "matanza" no era, indudablemente, un sedante para los nervios, siempre en tensión, de los presos, sino un motivo más para aumentar su desequilibrio y torturarlos. Angustias y más angustias, éste era el tributo que de ellos exigía la Patria. Supieron aceptarlo y sufrir aquellas amarguras que se les imponían, con dignidad y entereza, pues aun cuando sus cuerpos eran flacos—consecuencia de las privaciones y padecimientos—sus espíritus eran de una fortaleza sin límites.

Temían ciertamente a la muerte, ¿quién no la teme?, mas en aquellos momentos lo que más temían era que pudiera no llevarse a cabo el homenaje que las alas españolas, en representación de toda la Patria, ofrendarían a uno de sus más insignes hijos. Se comenzó a dudar de tal operación, fruto febril de la imaginación de quienes sufrían cautiverio, y esta duda era lo que más les mortificaba. No es, sin embargo, de extrañar que los presos pasaran también por este trance, cuando hasta los santos padecieron este mal, y hubo uno que incluso necesitó introducir sus dedos en las llagas del Señor para llegar a creer.

Se creía y se dudaba al mismo tiempo. Sin embargo, tantas veces se había acertado, "a priori", que también entonces podía estarse en lo firme. Indudablemente los aciertos eran muchos, no se limitaban a Toledo.

Irún fué también conquistada por los presos con cierta anticipación, incendiando, incluso, la población fronteriza. Bilbao fué varias veces liberada, y aunque hubo necesidad de retroceder nuevamente hasta detrás de su cinturón de hierro, se logró al fin romper este cerco y penetrar triunfalmente, del brazo de nuestras fuerzas, en la industrial capital de Vizcaya. La Laureada al Coronel Aranda le fué concedida, en juicio contradictorio de presos, si no días antes de la conquista de Oviedo, coincidiendo al menos con ésta.

Valencia y Barcelona, en operaciones posteriores, fueron liberadas días u horas antes de la entrada de nuestras columnas, y en forma muy semejante a la realmente efectuada. En el Ebro iban los presos en vanguardia, ocupando objetivos que sucesivamente iba confirmando el Cuartel General del Generalísimo.

También existieron errores. Pocos, pero existieron. Guadalajara fué varias veces

ocupada, pero siempre tuvo que ser abandonada por los presos, al menos hasta la fecha que nos ocupa. La conquista de Málaga fué, sin duda, una operación de sorpresa que cogió bastante desprevenidos a los atacantes cautivos, los cuales no penetraron en la hermosa ciudad mediterránea hasta que el parte oficial de guerra la dió por liberada. Sin embargo, aprovecharon en seguida la coyuntura y siguieron avanzando, no llegando hasta Cartagena por verdadero milagro.

El balance entre aciertos y errores es abrumador en favor de los primeros. Además, los errores lo eran únicamente a medias, ya que, posteriormente, se convertían en aciertos. Podían los presos sentirse optimistas y tener fe.

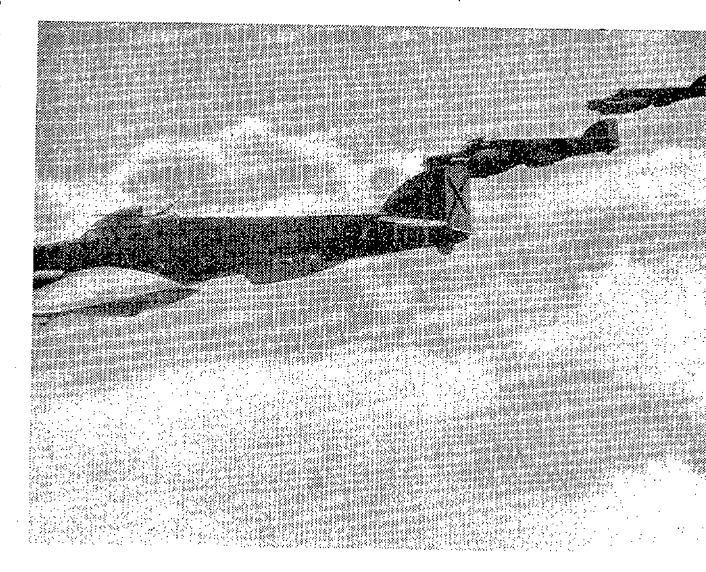
A pesar de todo, los minutos parecían transcurrir cada vez más lentamente. Todavía no eran ni siquiera las once de la mañana. No se oía nada ni sucedía nada anormal. Ni se presentaban los esbirros rojos para proceder a la elección de los que luego "pasearían", ni se escuchaba el menor ruido de motores de Aviación, aun cuando todos los oídos estaban pendientes de ello. No se oían más que los latidos de los corazones de los encarcelados que, para contrarrestar la aparente paralización de los relojes, adquirían velocidad extremada.

Por fin sonaron, en esa lejana torre cuya situación exacta se desconoce, las once campanadas que anunciaban igual hora. Mucho tiempo después, cuando parecía que había pasado un siglo, otra campanada indicó que se estaba acercando el momento cumbre del día.

Las dudas iban desapareciendo. La identificación de pensamientos entre los que tenían que ordenar la operación homenaje y los que, sin atribuciones para ello, la habían decidido, era un hecho comprobado que, en esa ocasión, tampoco podía fallar. Se esperaba a la Aviación Nacional, y ésta tenía, imprescindiblemente, que acudir a la cita.

Seguramente, en ese preciso instante, una escuadrilla se encontraría volando sobre el "Mare Nostrum", procedente de Mallorca, con rumbo a Alicante, correspondiendo a los rayos del sol con destellos de plata, mostrando orgullosamente los colores rojo y gualda pintados en sus fuselajes y timones, y dejando tras sí una suave y fragante ráfaga de frescas rosas. El pensamiento de miles de presos acompañaba a esta gloriosa escuadrilla, como simbólica escolta de honor.

Ya era la hora tan ansiada. El silencio se hizo más denso y penetrante. Los labios cautivos susurraban unas plegarias: "Virgen de Loreto, protege a tus hijos; ampárales en esta operación que van a realizar y que demostrará al mundo que existen ideales nobles, desprovistos de nefastos materialismos; ayuda, Señora, a quienes continuamente te invocan y fervorosamente se han puesto bajo tu patrocinio."



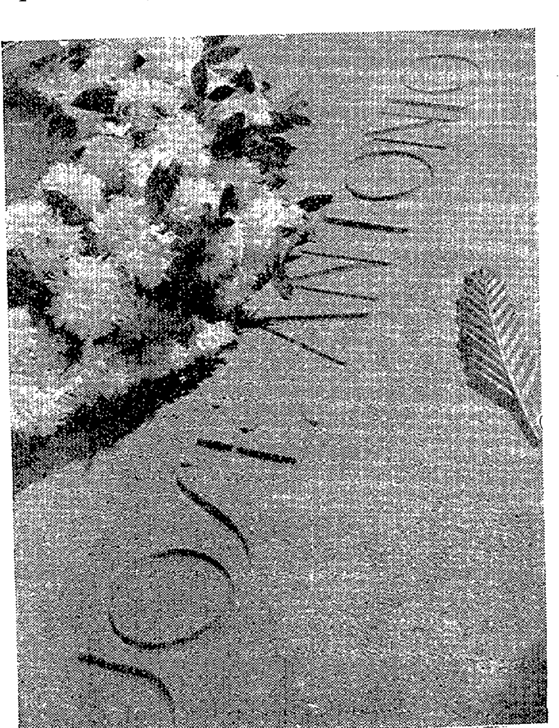
Cerca de las doce, con cierto retraso sobre el horario supuesto, se escuchó, muy apagadamente, el lejano pitido de una sirena. Inmediatamente todas las de Alicante ensordecieron el espacio con sus estridentes, agudos y nostálgicos lamentos.

¡La Aviación se aproxima! ¡¡Ya estaba a la vista!!

Entonces todo se desarrolló rápidamente. Antes de que silenciaran las sirenas, la artillería antiaérea roja se puso en acción, con mayor densidad de fuego que en ocasiones anteriores, como si el resultado de la guerra dependiera de esa operación. Querían, a toda costa, detener la marcha de aquellos invencibles gigantes del aire que, en misión de honor, despreciaban los riesgos de su hazaña.

El cielo se cubría de mortíferas nubecillas blanquecinas que iban jalonando la ruta de los majestuosos aviones. Estos, no obstante, despreciándolas, continuaban impávidos su vuelo.

Desde las celdas ya se oían los trepidantes ronquidos de los motores, más cercanos que en otras ocasiones, ya que se volaba a menor altura y el objetivo estaba más próximo. Los ronquidos fueron en aumento, hasta hacer vibrar los cristales de la prisión, algunos de los cuales saltaron de sus marcos, y luego, lentamente, fueron disminuyendo en intensidad, hasta desaparecer.



Los presos retenían el aliento y aguzaban el oído. Estaban muy acostumbrados a distinguir, sin confusión alguna, el silbido de las bombas al surcar el espacio y el tronar causado por su explosión, pero, en aquella ocasión, no lograron percibir el menor sonido que delatara tales hechos. Por lo visto, en la operación que se estaba realizando en aquellos momentos no se pretendía destruir, sino crear. Ello iba confirmando que los cautivos habían acertado, una vez más, en sus previsiones y corazonadas.

La Aviación no se conformó con una sola "pasada" sobre su objetivo. Precisaba asegurar el éxito de su incursión. Por eso volvieron a escucharse los ruidos de los motores, casi sobre la vertical de la cárcel, y después, a medida que se iban alejando los aviones, disminuyó también su característica trepidación, hasta desaparecer totalmente. Sin embargo, y como en la anterior pasada, tampoco se produjo en ésta la explosión de bomba alguna.

Para remachar bien y que no hubiera la menor duda, se sobrevoló por tercera vez el objetivo sin lanzar ni una sola bomba.

Las baterías antiaéreas fueron disminuyendo la cadencia de sus disparos, hasta cesar su fuego. A los pocos minutos las sirenas anunciaron el final de la alarma y el retorno a la normalidad.

¿Qué misión había realizado la Aviación española en su vuelo sobre Alicante? ¿Por qué no había respondido al violento y nutrido fuego de la artillería antiaérea roja? ¿Por qué no había infligido castigo alguno a los numerosos objetivos militares de la plaza? Pues, sencillamente, porque el fin perseguido por nuestras invictas alas era el de rendir homenaje a los restos de José Antonio, y éste consistió en lanzar miles de flores sobre su tumba.

Se había, pues, cumplido lo que los presos habían previsto; lo que su instinto había adivinado; lo que tenía que ser.

Y para mayor felicidad de todos y que todo terminase bien, como en las novelas rosa—puesto que de rosas fué el homenaje—, cuantos aparatos tomaron parte en la operación regresaron, indemnes, a sus bases. Y los presos no sufrieron represalia alguna.

José Antonio:

Estoy seguro que las rosas que nuestra Aviación lanzó sobre tu sepultura de Alicante en el segundo aniversario de tu fusilamiento se convirtieron, como todo lo terreno, en polvo y lodo. Pero, una vez consumada esta transformación y mezcladas las rosas con la tierra que te cubría, se unieron aquéllas tan íntimamente a ti, que volvieron, poco a poco, a tomar la forma de pétalos. Estos, impulsados por el espíritu de quienes supieron honrarte, remontaron nuevamente el espacio, y despreciando las nubecillas blanquecinas que el materialismo, la envidia y el marxismo formaban a su alrededor para tratar de impedir su gloriosa ascensión, continuaron hacia arriba, hasta el infinito, formando cinco grandes grupos a medida que se elevaban y convirtiéndose en cinco descomunales rosas, cuya forma tomaron al alcanzar el lucero por ti ocupado.

El Presupuesto de Defensa del Canadá para 1955-56

El problema de la defensa del territorio canadiense contra una posible agresión de Rusia ha pasado a ser una preocupación nacional, y puede decirse que esa preocupación rige, en la actualidad, la política militar del Canadá.

El Ministro de Defensa ha declarado que el Canadá no puede contar ya con un Océano que lo proteja de la guerra y que, en consecuencia, debe prepararse, estrechamente unido con los Estados Unidos, para la eventualidad de cualquier ataque a su territorio.

Hasta el jefe de la oposición ha dicho que el Canadá debería dar *alas* a su Ejército y subdividirlo en pequeñas unidades de choque, aerotransportadas, de una gran potencia, y capaces de ir al encuentro de un invasor del continente.

Estas declaraciones han sido hechas al discutirse en la Cámara el Presupuesto de Defensa nacional, debate que ha demostrado el interés, cada vez mayor, que despiertan estos problemas en los parlamentarios canadienses. En años anteriores este debate giraba en gran parte sobre los compromisos del Canadá en ultramar, mientras que este año casi se ha ignorado esta cuestión en las discusiones y se ha dado gran importancia a las exigencias de la defensa continental.

Una de las primeras declaraciones que se hacen en el "libro blanco" que estudia los problemas de la defensa del Canadá, es que para el Norte de América aparece por primera vez la posibilidad de un ataque que pudiera reducir el poder militar e industrial del Canadá y de los Estados Unidos, resultando, que si el país puede ser atacado ya con armas termonucleares, es claro que el problema inmediato ha de ser la supervivencia nacional, por lo que los objetivos de la Defensa Nacional aparecen expuestos en el siguiente orden:

1.º La defensa inmediata del Canadá.

2.º La cooperación con los Estados Unidos de América en la defensa conjunta de la región Canadá-Estados Unidos.

3.º La cooperación dentro de la NATO para la provisión de una fuerza colectiva capaz de prevenir y detener una agresión.

4.º La realización de los compromisos del Canadá como miembro de la Organización de las Naciones Unidas.

El Ministro de Defensa Nacional justificaba el programa de defensa presentado con las siguientes palabras:

"Todas nuestras ideas de defensa deben estar hoy profundamente afectadas por los recientes progresos hechos en el terreno de las armas atómicas y termonucleares, así como en el radio de acción y velocidad de los modernos aviones de bombardeo a reacción. Esto se aplica no sólo al terreno militar de la táctica y la estrategia, sino también a los más amplios de la defensa de nuestra población civil y protección de nuestro potencial industrial.

Estos nuevos progresos dan también a nuestra política exterior una gran importancia y un sentido de urgencia como nunca tuvo hasta ahora. Hoy por hoy no es posible una defensa absoluta contra las armas atómicas y termonucleares, en las cantidades en las que ellas podrían ser transportadas agresivamente sobre este u otro país cualquiera, lo cual no significa que nosotros no podamos sobrevivir a tal ataque, pues como hemos visto en la última guerra, el poder de resistencia y capacidad inventiva del ser humano es muy grande.

Ni que decir tiene que debemos reducir los efectos de un ataque de esta clase con toda la fuerza y medidas que podamos aportar, pero no podremos evitar por completo daños en un país tan extenso geográficamente como el Canadá.

El Canadá tiene el deber de proveer las medidas de defensa en nuestro suelo y algunas en el exterior, por nuestra alianza con la NATO, pero no podríamos proveer fuerzas y armas de todos los tipos y en la cantidad que podrían ser requeridas para la defensa total del Canadá en una guerra mundial si ésta llegase.

Una de las ventajas de la NATO es que permite a cada uno de sus miembros especializarse en las misiones para las cuales está mejor preparado y cuenta con la asistencia de ellos en otros posibles terrenos de la defensa para las cuales son más eficientes.

No es necesario decir que debemos hacer posible e indudable que si se produjese una violenta agresión, ésta sería contestada instantáneamente por una poderosa represalia llevada sobre todo el territorio nacional del agresor.

Para prevenir, en lo posible, la sorpresa de este ataque, es por lo que conjuntamente con los Estados Unidos hemos extendido una compleja red de alerta radar a través de las vastas distancias de este país y entrando en los Océanos vecinos.

Es evidente que a pesar de que en los últimos meses parece haber disminuído la tensión de la guerra fría, se hace cada día más necesario la existencia de una fuerza militar perfectamente equipada y adiestrada en el más alto grado posible, además de la posesión de armas termonucleares y los medios para su transporte, junto con sistemas de alerta y de defensa para proteger las bases de los bombarderos estratégicos. También se requiere una organización de defensa civil encaminada a reducir los desastrosos efectos de un ataque enemigo."

Después de este preámbulo de preparación para la discusión del presupuesto de Defensa Nacional, éste quedó aprobado con 1.775 millones de dólares, repartidos entre los tres Ejércitos de la siguiente manera:

Marina	323.318.000
Ejército de Tierra	500.312.000
Ejército del Aire	880.404.000
Para investigaciones de defensa en los tres Ejércitos	52.578.000

También están incluídas otras partidas para la NATO y ayuda mutua (aun cuando la mayor parte de esas atenciones están cargadas a fondos especiales), y de las que aquí se prescinde para mayor claridad.

Los 52.578.000 dólares asignados al Departamento de Investigaciones para la defensa van distribuídos de la siguiente forma:

Para investigaciones en laboratorios ...	22.900.000
Para proyectos navales	3.000.000
Proyectos del Ejército de Tierra	4.333.000
Proyectos del Ejército del Aire	22.345.000
TOTAL	52.578.000

En equipo, material y armamento, se invertirán 674.898.000 dólares, distribuídos entre los tres Ejércitos de la forma siguiente:

Aviones y motores	324.514.000
Municiones	94.478.000
Barcos	73.000.000
Material electrónico	57.543.000
Armamento	35.560.000
Vehículos	32.672.000
Tanques y coches blindados	5.769.000
Equipo técnico diverso	11.989,000
Equipo especial de Instrucción	9.706.000
Otros diversos	29.667.000
TOTAL	674.898.000

La cantidad dedicada al personal de las Fuerzas Armadas es, en total, 466.965.000 dólares, fijándose como tope máximo de sus integrantes el número de 120.000 hombres.

El límite para cada uno de los Ejércitos es el siguiente:

Marina	20.000 hombres
Ejército de Tierra	49.000 »
Ejército del Aire	51.000 »
TOTAL	120.000 hombres

Sobre estas cantidades está autorizado un pequeño porcentaje adicional para las épocas de reclutamiento y licenciamiento, y también hasta un límite de 3.000 para Alumnos de las Academias Militares y Aprendices.

Las fuerzas de reserva y Milicia suman un total de 57.100 hombres, de los que la mayor parte pertenecen al Ejército de Tierra que tiene 46.200 hombres. La Marina tiene en la reserva 5.400 hombres de los que 1.590 son Oficiales. La R. C. F. A. "auxiliary" (complemento) la forman 5.500 hombres de los que 1.890 son Oficiales.

Dentro del personal de los tres Ejércitos está autorizado el reclutamiento de mujeres

para algunos cometidos. En 1 de enero de 1955 había 6.600 mujeres entre las fuerzas regulares y las de reserva. De las 3.346 mujeres que había en las fuerzas regulares, 64 estaban en la Marina, 203 en el Ejército de Tierra y 3.076 en la R. C. A. F. De las 3.314 de las fuerzas de reserva, 928 estaban en la Marina, 1.558 en el Ejército de Tierra y 828 en la R. C. A. F.

La R. C. A. F. emplea el personal femenino en servicios de enfermeras, mecanógrafas, radar, comunicaciones y otros.

El Ejército de Tierra solamente lo emplea en las fuerzas de reserva, excepto las enfermeras que figuran en las fuerzas regulares.

La Marina emplea el personal femenino en los mismos cometidos que la R. C. A. F.

Debe tenerse en cuenta la gran cantidad de personal civil incluído en el presupuesto, cuyo total asciende a 54.795 de los cuales 12.261 están empleados en el Departamento de Marina, 21.563 en el de Tierra, y 15.359 en el de Aire. El Departamento de Investigaciones para la defensa tiene 2.648 empleados y en la Administración e Inspección común a los tres Ejércitos hay 2.965 empleados civiles.

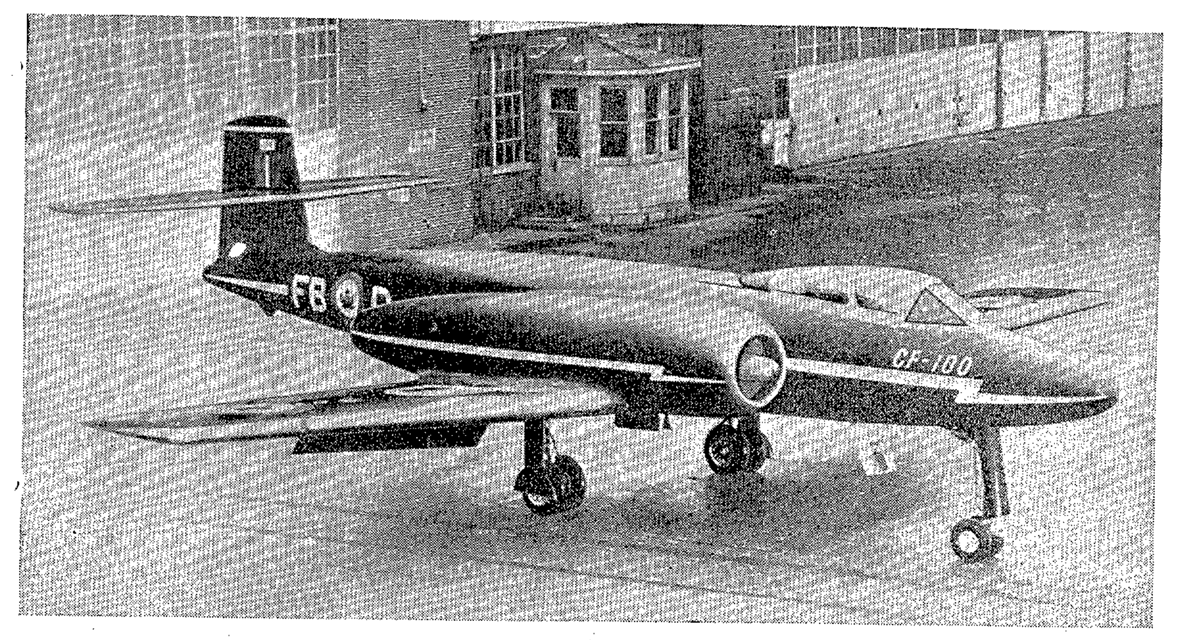
El Ministro de Defensa dijo que su Ministerio empleaba personal civil en la proporción de un paisano por cada 2,1 personal uniformado, y que esa misma proporción era la que empleaba Inglaterra y muy aproximada a la norteamericana, donde se emplea la civil por cada 2,9 militares.

La razón de su empleo es solamente económica, pues utilizar personal civil supone un ahorro, ya que la media del salario de un empleado civil es de 2.600 dólares al año, mientras que la media del salario correspondiente a un militar que pudiera desempeñar el mismo destino es de 3.600 dólares anuales poco más o menos. Claro es que estas proporciones se refieren al Ejército permanente en tiempo de paz.

Si hacemos la distribución de porcentajes de este presupuesto resulta lo siguiente:

Ejército del Aire	42,2 %
Ejército de Tierra	26,0 %
Marina	16,7 %
Investigaciones	2,8 %
Ayuda mutua y otros	12,3 %

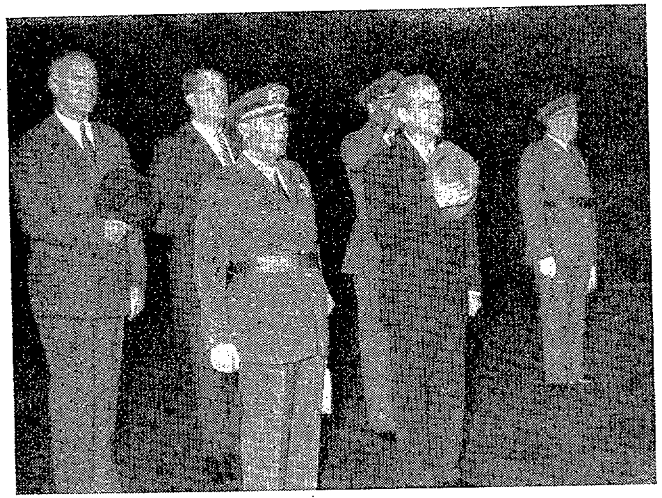
Si a los 1.775 millones de dólares del presupuesto del Departamento de Defensa Nacional se agregasen unos 200 millones que se cargan a créditos o cuentas especiales, relacionadas principalmente con la NATO, así como también 23 millones del Departamento de Producción para la Defensa (Industrias de guerra) y 7 millones presupuestados para Defensa Civil (actualmente en el Departamento de Salud Pública), resultaría un total, aproximado, de 2.005 millones de dólares los gastados efectivamente en la defensa del país.



Información Nacional

VISITA DEL MINISTRO DEL AIRE DE LOS ESTADOS UNIDOS

El día 18 de septiembre, a las siete de la tarde, llegó al Aeropuerto de Barajas el Excmo. Sr. Ministro del Aire norteamericano. Esperaban a Mr. Donald Quarles el Ministro español del Aire, el Embajador de los EE. UU. en Madrid, el Cónsul de este país, el General Jefe de la Región Aérea Central, los Generales Jefe y segundo Jefe de la Misión Militar Norteamericana y otros Jefes de ambos Ejércitos.



Una escuadrilla de la R. A. C. rindió honores, y después de saludarse las autoridades y presenciar el desfile de las fuerzas, Mr. Donald Quarles se trasladó a Madrid, en donde asistió a un cóctel que en su honor fué ofrecido por el Teniente General González Gallarza, y al que concurrieron, además, el Ministro del Ejército y los Generales Jefe del Estado Mayor y Subsecretario del Aire.

Al día siguiente, y en las primeras horas de la mañana, Mr. Quarles visitó al Teniente General González Gallarza en el Nuevo Ministerio del Aire, manteniéndose entre ambos una cordial entrevista que se prolongó durante más de media hora.

El día 20, el Ministro norteamericano celebró una conferencia de Prensa, en la que, en presencia de representantes de la nacional y extranjera, hizo unas declaraciones de las que entresacamos los extremos siguientes:

El motivo de su visita ha sido la inspección personal de las Bases e instalaciones aéreas norteamericanas en Europa. "Hace poco que me he hecho cargo del Departamento—dijo—, y juzgaba necesaria esta visita." Refiriéndose a las Bases Aéreas conjuntas, afirmó Mr. Donald Quarles, que están previstas tres, un depósito de aprovisionamiento, un oleoducto y las instalaciones navales ya conocidas. En caso de que se quisiera aumentar este programa, habría que negociar entre ambos Gobiernos cualquier futura ampliación. En cuanto al tema del desarme, tan de actualidad, dijo el Ministro que éste no era asunto de su competencia, y sí, en cambio, mantener a las Fuerzas Aéreas en el más alto nivel de eficacia como instrumento para asegurar la paz.

También fué interrogado por los periodistas sobre si España recibiría ayuda en aviones de bombardeo pesado, a lo que contestó el interpelado diciendo que sólo se había previsto mandar aviones de caza y asalto.

Después de trasladarse en vuelo a Zaragoza para visitar la Base de aquella ciudad, Mr. Donald Quarles salió para Rabat el día 21, siendo despedido en Barajas por las mismas autoridades y con los mismos honores que le fueron tributados a su llegada.

PRIMER VUELO DEL CASA-207 "AZOR"

El miércoles 28 de septiembre despegó por primera vez el avión "Azor", proyectado y construído por C. A. S. A.

A los mandos iban, como primer piloto, el probador de C. A. S. A., y como segundo, el Coronel de Ingenieros Aeronáuticos, Director de Proyectos de esta Empresa.

Después de un despegue impecable, el avión realizó una magnífica exhibición, comportándose muy bien en el aire.



Antes de realizar este primer vuelo, el I. N. T. A. E. T. había revisado y aprobado el proyecto. Asimismo, dicho organismo inspeccionó los ensayos estáticos de las distintas partes del avión, que soportaron satisfactoriamente las cargas de vuelo y de tierra.

El "Azor" es un bimotor monoplano de ala baja en voladizo, con tren triciclo retráctil. En su versión normal es capaz para treinta pasajeros, cuatro tripulantes y 450 kilos de equipaje. La construcción es enteramente metálica. El peso en vacío es de 9.850 kilogramos y de 15.000 a plena carga. Va equipado este avión con dos motores "Bristol" "Hércules", con una potencia al despegue de 2.040 cv. cada uno.

La exhibición tuvo carácter privado, y sólo fué presenciada por el personal directivo de C. A. S. A., Ingenieros de la Empresa que intervinieron en el desarrollo del avión, Ingenieros del I. N. T. A. E. T. que inspeccionaron dicho desarrollo y un piloto del Escuadrón de Experimentación en Vuelo afecto a dicho Instituto.

EN HONOR DE JACQUELINE COCHRAM

En los locales del Real Aero Club de España tuvo lugar el día 27 de septiembre una fiesta en honor de la conocida aviadora norteamericana Jacqueline Cochram. Asistieron a la reunión los Ministros de Agricultura y del Aire, el General Jefe del Estado Mayor del Aire, el General Jefe de la RAC y el Presidente y Vicepresidente del RACE.

El día 28, acompañada por el Teniente General González Gallarza, visitó la Escuela de Vuelo sin Motor de Monflorite, recorriendo todas las dependencias y presenciando una exhibición acrobática a cargo de un velero. Después de almorzar en el local del Real Aero Club de Huesca, la aviadora americana y el Ministro salieron en avión con dirección a Madrid.

PRIMER MOTOR DE REACCION ESPAÑOL

El día 2 de agosto efectuó con pleno éxito sus primeras pruebas en banco el motor INI-11. Se trata de un motor de reacción del tipo turborreactor, enteramente proyectado y construído en España.

Su proyecto ha sido desarrollado por

la Sección de Estudios Técnicos de Motores de Aviación del Instituto Nacional de Industria, creada a tal efecto, y en su fabricación han colaborado diversas industrias nacionales, habiéndose importado solamente algunos elementos y materiales especiales para el mismo. Su terminación, montaje y pruebas se han efectuado en los talleres y bancos de ensayo del Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica "Esteban Terradas".

Actualmente se trabaja en la puesta a punto del motor, habiéndose superado en estas primeras pruebas incluso los resultados esperados por los Ingenieros proyectistas.

Al final de su puesta a punto, el motor proporcionará 1.600 kilogramos de empuje, pesando unos 600 kilogramos, habiéndose ya alcanzado en estos primeros rodajes valores del empuje muy próximos al citado.

Este motor, aunque útil por sí mismo, teniendo aplicación para la impulsión de aviones de entrenamiento, se ha diseñado también como un primer paso obligado para desarrollar, a partir de él, un motor de mayor empuje y más elevadas características, cuyo anteproyecto ya ha sido realizado en la citada Sección de Estudios.

REUNION DE LA I. U. T. A. M.

Bajo el patrocinio del Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica "Esteban Terradas", se celebró en Madrid, a partir del 27 de septiembre, una reunión de miembros de la I. U. T. A. M. (Unión Internacional de Mecánica Teórica y Aplicada). Entre los hombres de ciencia que tomaron parte en los coloquios celebrados, figuran los elementos mundiales más representativos en esta rama del saber, entre ellos el Presidente del Grupo Asesor de Investigaciones y Desarrollo Aeronáutico de la N. A. T. O., Von Karman, y el Presidente del N. A. C. A., Profesor Dryden, junto con otros destacados científicos norteamericanos y europeos.

El día 28, los miembros del coloquio realizaron una detenida visita a las instalaciones del I. N. T. A., E. T., en Torrejón de Ardoz. Fueron recibidos a su llegada, y saludados con palabras de bienvenida, por el Director del Instituto, a quien acompañaban el Secretario general y los Directores de Departamento, así como Ingenieros y personal técnico.

Después de recorrer todas las instalaciones y laboratorios del Departamento de Materiales del Instituto, se reunieron en sesión técnica, bajo la presidencia del Director de dicho Departamento, discutiéndose interesantes trabajos sobre el tema "Elasticidad no lineal". Otras cuestiones tratadas en las sesiones del coloquio versaron sobre "Viscoelasticidad y relajación".

EXITO ESPAÑOL EN EL VI CRITERIUM DE AEROMODELISMO

Del 30 de septiembre al 3 de octubre se celebró en Bruselas el VI Criterium de Aeromodelismo de Europa, con la participación de doce equipos pertenecientes a otros tantos países.

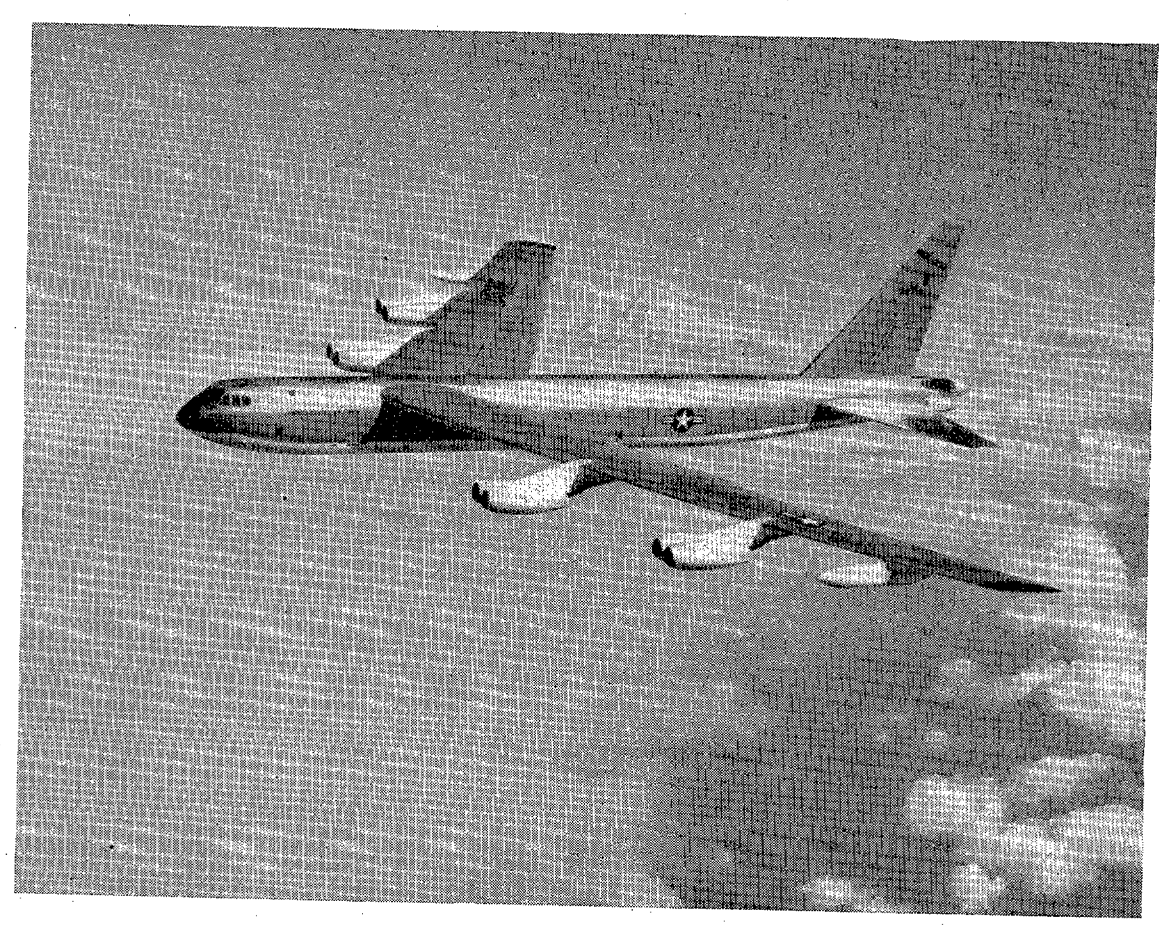
Las pruebas efectuadas abarcaron velocidad, clase A; acrobacia, combate y carreras.

La representación española estuvo constituída por la Escuela de Aeromodelismo del Frente de Juventudes de Valencia y otros aeromodelistas del Aero Club de Barcelona-Sabadell.

España resultó vencedora al obtener la máxima puntuación entre todos los países participantes, y consiguió también batir la marca de velocidad que correspondía a Italia con 190 kilómetros por hora.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



El B-52 sigue siendo figura de la actualidad. Su largo período de pruebas parece que ha acabado ya, cuando la silueta del "Bison" soviético se proyecta sobre la prensa mundial.

ALEMANIA

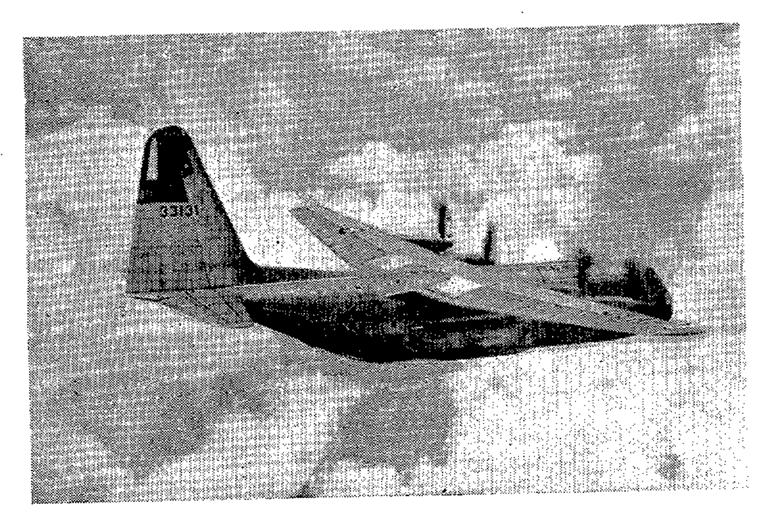
Defensa Civil

El Gobierno de Alemania Occidental ha anunciado un Plan de Defensa Civil que prevé la construcción de refugios antiaéreos en todos los edificios que se hayan de construir en las ciudades de más de 10.000 habitantes. El costo previsto es de más de 12.000 millones de pesetas. Además, un programa de tres años pondrá en condiciones de utilización el mayor número posible de los refugios utilizados en la segunda guerra mundial.

ESTADOS UNIDOS

Los B-52 entran en servicio

Los primeros B-52 han entrado en servicio formando parte del Ala de bombardeo 23, que tiene su base en Merced, California. Su tripulación, de tres miembros, lleva un traje especial, y ya ha tomado parte en ejercicios de reabastecimiento en vuelo, tomando el combustible de los KC-97 «Stratotanker», de motor de émbolo. Los nuevos bombarderos llevan una torreta en la cola, con cuatro GE., de 20 mm., así como un dispositivo radar de puntería y seguimiento automático.



El C-130 "Hércules", de la casa Lockheed, un nuevo refuerzo para el transporte aéreo militar, y al que nos referíamos en nuestro último número.

fensa aérea, que con el nombre de «Sage» ha sido realizado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts. El sistema, además de eliminar casi por completo a los informadores, ya que pasa de una estación a otra en forma automática, la información recogida, presenta al Controlador Principal una serie de datos tales como tiempo que se tardaría en llevar a cabo una interceptación, lugar en que ésta ocurriría, etc. Se dice que el «Sage» permitirá destruir al 90 por 100 de los aviones enemigos que penetren en el territorio de los Estados Unidos.

Nuevo «record» de velocidad

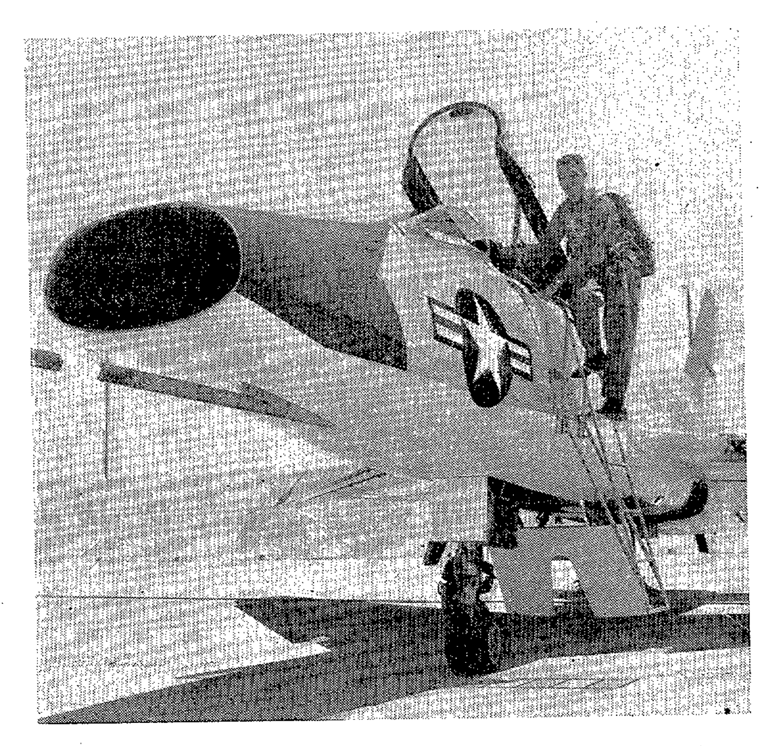
Siguiendo las nuevas normas dadas por la FAI, el Coronel Horace Hanes, tripulando un F-100C «Super Sabre», voló por dos veces, a 40.000 pies de altura, sobre una base de 18 kilómetros. El vuelo se llevó a cabo el 20 de agosto, pero las marcas obtenidas no se hicieron públicas, según es costumbre en la USAF, hasta el 3 de septiembre, en ocasión de la Exhibición Aérea Nacional, que este año tuvo lugar en Filadelfia. Las velocidades alcanzadas en cada pasada han sido 870,627 y 773,644 millas por hora, respectivamente; es decir, 1.401,143 y 1.245,064 kilómetros por hora, que para dicha altura corresponden, en números de Mach, a 1,32 y 1,172. Se espera que la FAI homologue este «record», que supera al anterior logrado por el Teniente Coronel P. Everest, también sobre un «Super Sabre», pero de tipo A, con 755 millas (1.215,06 kilómetros por hora).

Mejoras técnicas para la defensa aérea

La USAFE contará en breve con un sistema electrónico semi-automático para la de-

Un enlace más estrecho entre el S. A. C. y el Bomber Command

El hecho de que un Escuadrón de «Valiant» esté completamente en servicio, espe-



El Col. H. A. Hanes al descender del F-100C, con el que ha batido, recientemente, el "record" mundial de velocidad

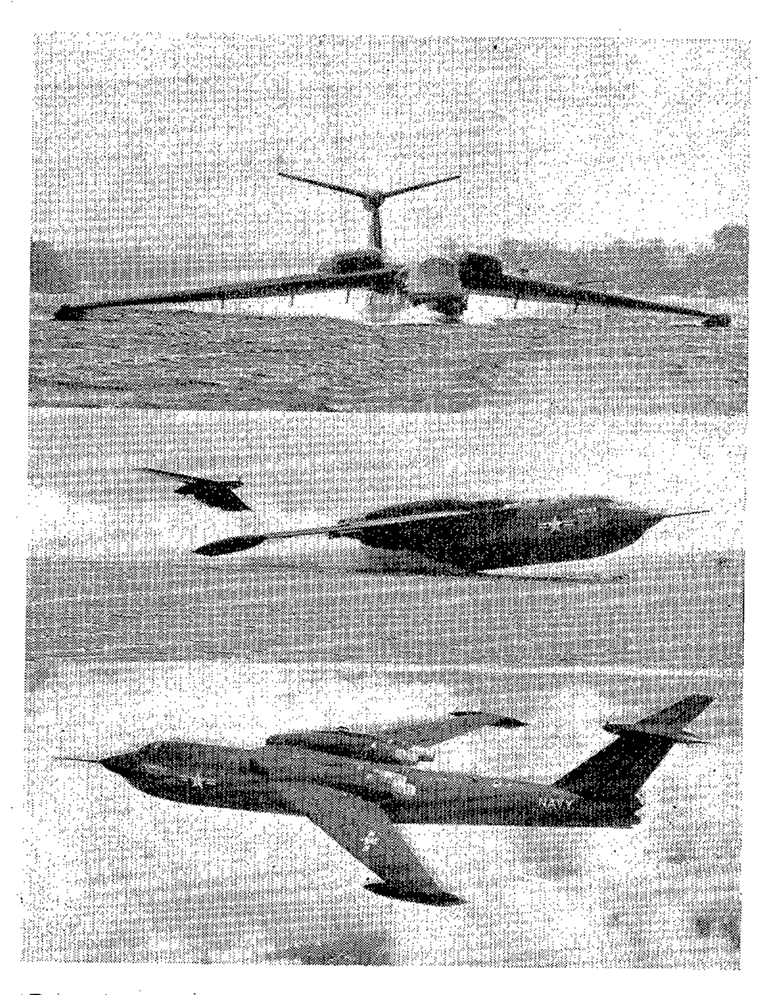
rando que otras unidades de este tipo de aviones se le unan próximamente, así como escuadrones dotados de «Vulcan», parece que hace buscar a los ingleses un mayor contacto con el Mando Aéreo Estratégico estadounidense. Sir William Dickson, Jefe del Estado Mayor de la RAF, ha estado conferenciando a mediados del pasado septiembre con el Jefe del Estado Mayor de la USAF, General N. F. Twining, para lograr este enlace.

Llegada a Europa de los «Thunderflash»

Han llegado a Europa los primeros aviones «Thunderflash» o RF-84F, que vienen a reemplazar a los RF-80A en las dos alas que la USAFE tiene de estos aviones. Con este cambio se aumenta el radio de acción del reconocimiento táctico en casi 420 millas (672 kilómetros). El equipo fotográfico puede seleccionarse entre quince distintos tipos de cámaras. El piloto dispone de una cinta magnetofónica para poder grabar sus informes durante el vuelo. El antiguo compañero del RF-80A, el RB-26C «Invader», también está siendo sustituído por el Martin RB-57A «Canberra». Varios países de la NATO recibirán también un cierto número de «Thunderflash» para sustituir a los RF-84G «Thunderjet».

El «Honest John»

En las maniobras Full House, que la BAOR ha organizado para ensayar el nuevo material bélico de que dispone, se han utilizado por vez primera, desde su llegada a Alemania, dos baterías de proyectiles Honest John. El alcance de estos proyectiles es aproximadamente el mismo que el de los cañones atómicos de 280 mm. Probablemente tienen menos precisión que el cañón referido, pero, en cambio, tienen la gran ventaja de su extraordinaria movilidad, pudiendo ser transportado fácilmente en camiones de un lugar a otro. Se utiliza para el lanzamiento de estos proyectiles una sencilla rampa de deslizamiento de unos 13 metros de longitud, que está montada sobre un camión de solamente 5 toneladas. El cohete va en un remolque y pesa 3 toneladas, siendo cargado sobre la plataforma de lanzamiento mediante una grúa. La segunda ventaja es que puede llevar una carga atómica de mucho mayor tamaño que el cañón.



Dos vistas del despegue y una del vuelo de un XP6M-1. "Seamaster", que ha sido probado en la bahía de Chesapeake, al parecer con gran éxito.

PERU

«Hunter» para los peruanos

Según se anuncia de fuente inglesa, la Fuerza Aérea peruana ha hecho una petición de «Hunter», el conocido caza de la casa Hawker, que tanto éxito está alcanzando en algunos países europeos. Aun

cuando no se especifica el número, sí se aventura que probablemente será el de 20 aviones.

RUSIA

Proyectiles cohete

Noticias de fuente norteamericana informan sobre los progresos hechos por los rusos en el desarrollo de los proyectiles dirigidos. La V-2 alemana ha sido mejorada, doblando, casi, su alcance al llegar a los 650 kilómetros.

Se han construído una serie de bases de lanzamiento a lo largo de la costa báltica, entre Stetin y Rostok. Cada base comprende cuatro grupos de 18 sistemas de lanzamiento, grandes tubos de 6 metros de diámetro, que pueden ocultarse en subterráneos. Los proyectiles que se lanzarán desde ellas son del tipo «S-8» y «S-14», que al parecer tienen un alcance y precisión increíbles. Las instalaciones permanecen invisibles para la observación aérea, excepto en los escasos segundos durante los que se efectúa el lanzamiento.

Parece que la producción rusa de proyectiles cohete de gran alcance ha superado la cifra de 24.000 anuales.

Cerca de Moscú se está construyendo un proyectil que podrá transportar una carga atómica a 1.600 kilómetros de distancia.

Nombres de aviones soviéticos

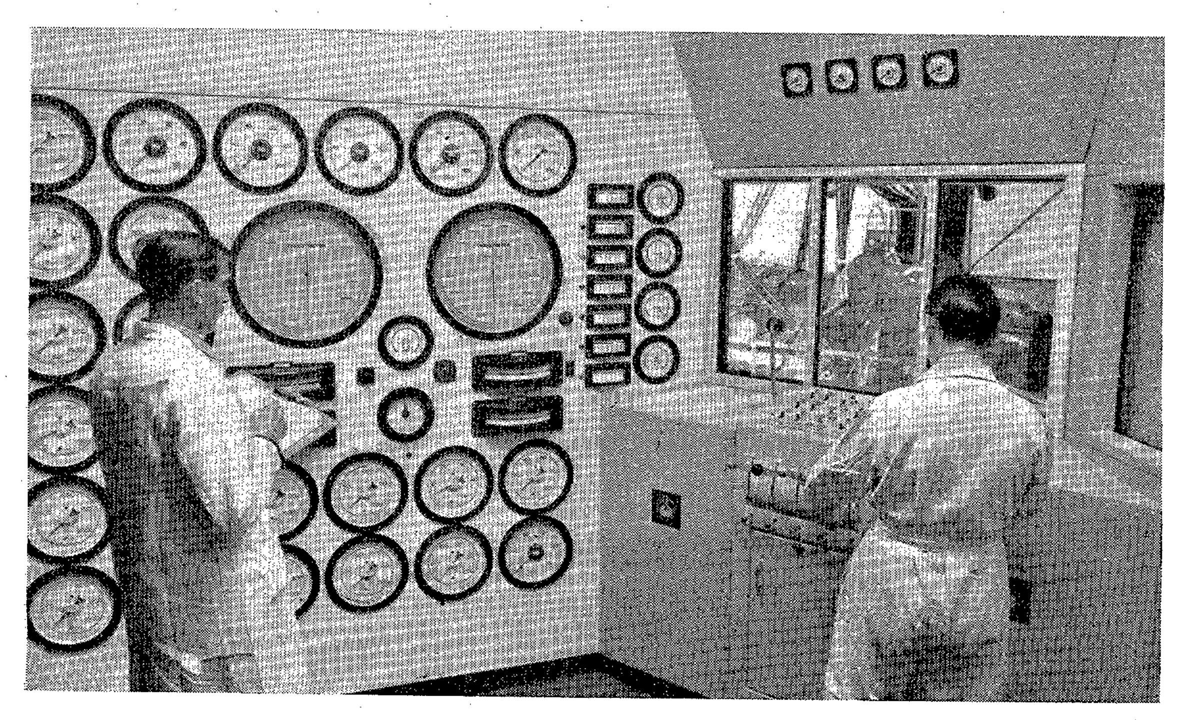
De acuerdo con la costumbre norteamericana de dar nombres propios a cada avión soviético de nuevo diseño, lo mismo que hacían con los japoneses en la pasada contienda, se ha bautizado con el nombre de «Farmer» al caza monoplaza, de más de 45º de flecha en sus alas, que voló a principios del pasado verano sobre Moscú. También ha recibido el nombre de «Horse» el helicóptero bimotor construído por Yakolev, que hizo su aparición el Día de la Aviación Roja.

También ha habido cambios de nombres, por los que el bimotor de bombardeo Il-28, anteriormente conocido como «Butcher», ha pasado a denominarse «Beagle», mientras que el conocido Mig-15, al que le daban el sobrenombre de «Falcon», ha pasado a ser el «Fagot».



El convertiplano XV-3 de la casa Bell, en uno de sus primeros vuelos.

MATERIAL AEREO



La sala de control del banco de pruebas en donde ha sido probado el "Gyron" y en cuyas pruebas sobrepasó las 15.000 libras de empuje.

ALEMANIA

¿Comienza la construcción de aviones?

La casa Henschel, de Kassel, ha adquirido la licencia para construir helicópteros Sikorsky.

El profesor Blume, que fué jefe de la Oficina de Proyectos de la Arado, ha diseñado un avión ligero, cuatriplaza, todo metálico, que parece ser va a comenzar a ser construído en serie muy en breve. El BL-502, tal es el nombre del avión, llevará un Lycoming de 150 CV. y tendrá una velocidad de crucero de 225 kilómetros por hora.

ESTADOS UNIDOS

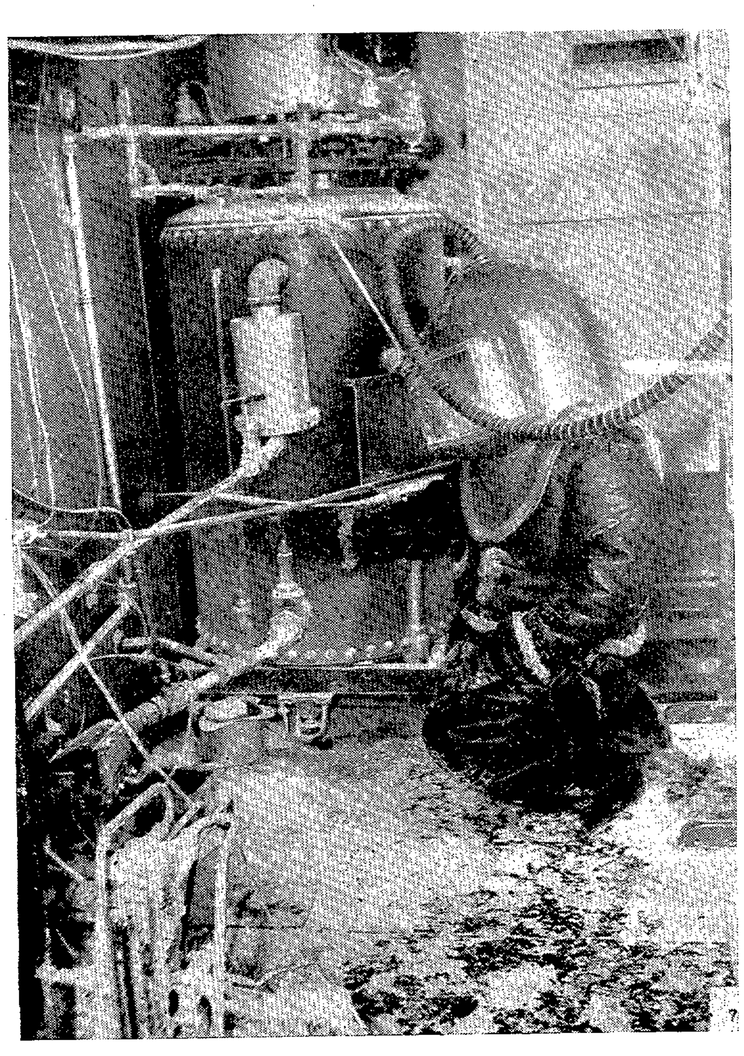
Las pruebas del «Sea Master»

El Martin XP6M-1, cuya fotografía ilustra estas páginas, lleva realizados vuelos de pruebas por más de veinticinco horas de duración; actualmente la duración de cada uno de ellos oscila entre una y media y tres horas, y al decir de los probadores, los resultados son magníficos. Se han hecho públicas algunas características: Envergadura, 30,5 metros; longitud, 40,9 metros; altura, 9,45 metros; superficie alar, 1.900 pies cuadrados. Lleva cuatro reactores Allison J71, de 10.000 libras de empuje cada uno, que aumentan en un 40 por 100 en el despegue gracias a la postcombustión. La carga durante misiones tácticas puede alcanzar los 15.000 kilos. La tripulación está compuesta por el piloto, segundo piloto, navegante-minador, radio y armero.

Cazabombardero e interceptador de gran radio de acción

Los constructores norteamericanos tienen nueva tarea, encomendada por la USAF: se trata de realizar un avión que sirva tanto como interceptador de gran radio de acción como de cazabombardero. Entre las características que debe

reunir figuran una velocidad igual a 2 Mach y un radio de acción de 1.600 kilómetros. Parece ser que hay ya tres proyectos: uno de la North American, señalado como el F-107; otro de la Northtrop, de ala en delta, y otro de la Lockheed, de ala recta.



La Lockheed Aircraft Corp, tiene dispositivos especiales para las pruebas de los distintos materiales en condiciones adversas: lluvia, nieve, calor, tormentas de arena, etc.

Los C-54 continúan en la brecha

El C-54 (Douglas DC-4) lleva camino de alcanzar la longevidad de su hermano, mayor en edad, pero menor en tamaño, el C-47 (DC-3). Ahora, la USAF ha firmado un contrato con la Convair Division General Dynamics Corp., para convertir 36 aviones C-54 en aviones de salvamento. Tras la conversión, el avión llevará la designación SC-54. Los trabajos de conversión incluyen la instalación de mayores depósitos de combustible, para dar a los aviones mayor autonomía, nuevos tipos de ventanas de mayor visibilidad y equipo electrónico en profusión. El primer SC-54 será entregado a la USAF en este mismo otoño.

FRANCIA

El Breguet 763

Los doce Breguet 763 «Provence», más conocidos por Breguet «Deux Ponts», que tiene la Compañía Air France, han recorrido más de 9.000.000 de kilómetros en unas 30.000 horas de vuelo, transportando 450.000 pasaros, aproximadamente. Entre París y Londres han llevado a cabo bastantes vuelos con más de cien pasajeros. Este excelente rendimiento parece que va a decidir a una compañía inglesa a elegir al Breguet 763 para un futuro servicio entre Inglaterra y Australia.

Los ensayos del «Caravelle» prosiguen con éxito

Con su vuelo número 61 y tras 112 horas totalizadas en el aire han acabado las pruebas del «Caravelle» correspondientes al tercer período de los proyectados. Con un solo motor «Avon» (menos potente que el que va a llevar la serie), el «Caravelle» despega en 1.100 metros y pasa el obstáculo de 15 metros a 1.870 de su punto de partida, indicando el varió metro 2,4 m/s. en ese momento.

La parada absoluta después del aterrizaje se afectúa a 1.030 metros del obstáculo de 15 metros, utilizando solamente los frenos de las ruedas y prescindiendo de las

posibilidades que brinda el paracaídas de cola.

La velocidad crítica en el caso de pararse un motor es de 224 km/h. El día 5 de octubre habrá empezado la cuarta fase de las pruebas.

INGLATERRA

Trabajos del N. G. T. E.

El National Gas Turbine Establishment está desarrollando actualmente una gran actividad, materializada, entre otras realizaciones, en un estatorreactor capaz de alcanzar los 3.220 km/h. Este modelo recibirá el impulso inicial de una serie de cohetes auxiliares.

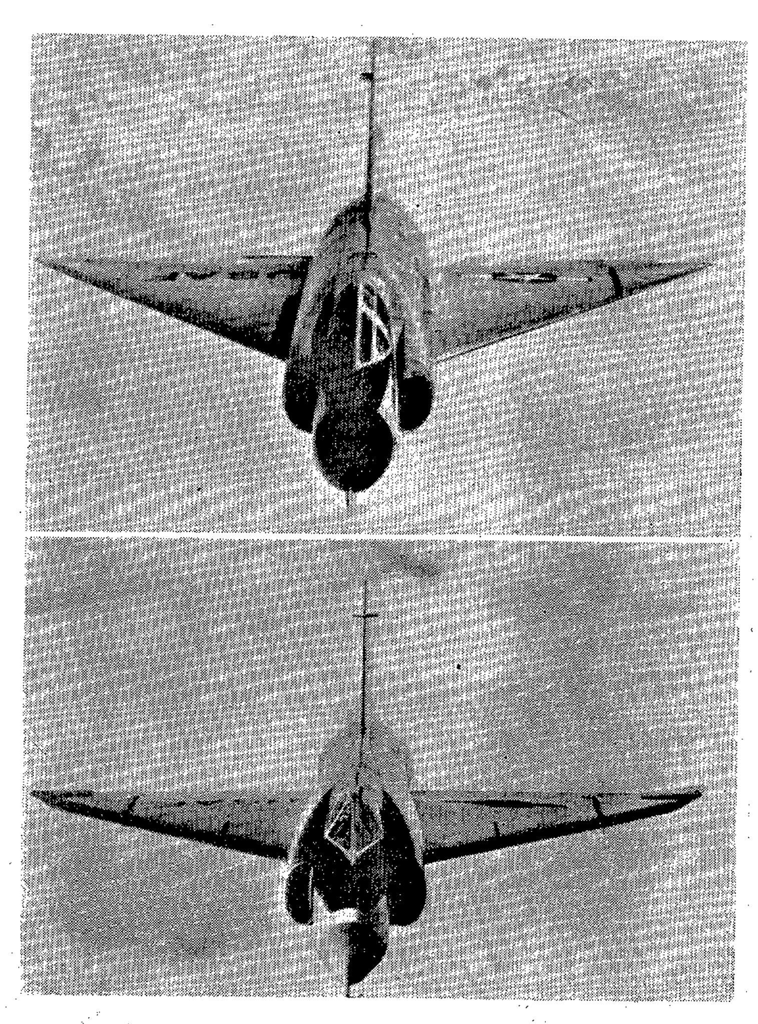
Otra de las realizaciones del N. G. T. E. es un reactor refrigerado por aire capaz de funcionar con temperaturas internas muy elevadas. Esto hace posible un elevado aumento de potencia sin un excesivo consumo de combustible.

Algunos datos sobre el «Comet 4»

La De Havilland, basándose en las nuevas posibilidades del Rolls-Royce «Avon» RA-29, anuncia que el «Comet 4» podrá transportar, en su versión de lujo, 58 pasajeros en etapas de 4.700 kilómetros, mientras que para distancias más cortas el número de pasajeros ascenderá a 76 en las versiones «turista». El primer «Comet 4» volará en 1957, pero ya para entonces parte de las pruebas que debe hacer se habrán adelantado con los «Comet 2» y «Comet 3», que actualmente están sirviendo como bancos de ensayo. La De Havilland entregará una serie de «Comet 2» reformados al Mando de Transporte de la R. A. F.; las entregas de estos aviones comenzarán en 1956.

El Twin Pioneer de la Scottinsh

Uno de los acontecimientos que más han llamado la atención en la Exposición británica de material aeronáutico que recientemente ha tenido lugar en Farnborough, ha sido la presentación del Pioneer de la Scottish Airways. Este avión, que en un principio fué observado por el público que asistía a las exhibiciones con aire escéptico, galvanizó la atención de los asistentes cuando despegó en un recorrido inferior a diez metros, elevándose majestuosamente, casi como si se tratase de un helicóptero; pero el asombro llegó al colmo cuando el avión en cuestión, después de una trayectoria de aproximación sorprendentemente vertical, to-



La "cintura de avispa" del F-102 A es la que le permite mejorar extraordinariamente las características de su antecesor el XF-102, que aparece en la parte superior.

mó tierra y se detuvo, por completo, a los tres metros de recorrido, sin necesidad de utilizar paracaídas de cola ni hélices reversibles. Este avión, que ha sido construído para transporte de pasajeros y carga, reviste extraordinario interés, según los técnicos, para aquellos países que por su orografía dispongan de zonas de aterrizaje de reducidas dimensiones.

Destrucción en accidente del prototipo del Midge

El prototipo del Midge ha quedado destruído en un accidente ocurrido mientras despegaba, pilotado por un comandante suizo que se hallaba visitando la fábrica de la Folland Aircraft Ltd. El piloto resultó muerto. Parece ser que ha compensado algo de esta pérdida a la casa constructora el posible pedido de aviones Gnat, el desarrollo del Midge desaparecido, por parte de la India.

El helicóptero, vehículo para la «invasión»

La Royal Navy llevó a cabo a finales de septiembre la anexión de la isla de Rockall, que alza sus 21 metros de acantilados a 290 millas al noroeste de Escocia. Desembarcaron cuatro hombres, y en honor a la aeronáutica debe decirse que esta «invasión» ha sido imposible de realizar, a pesar de los intentos realizados en los últimos cien años, hasta que ha hecho su aparición el helicóptero.

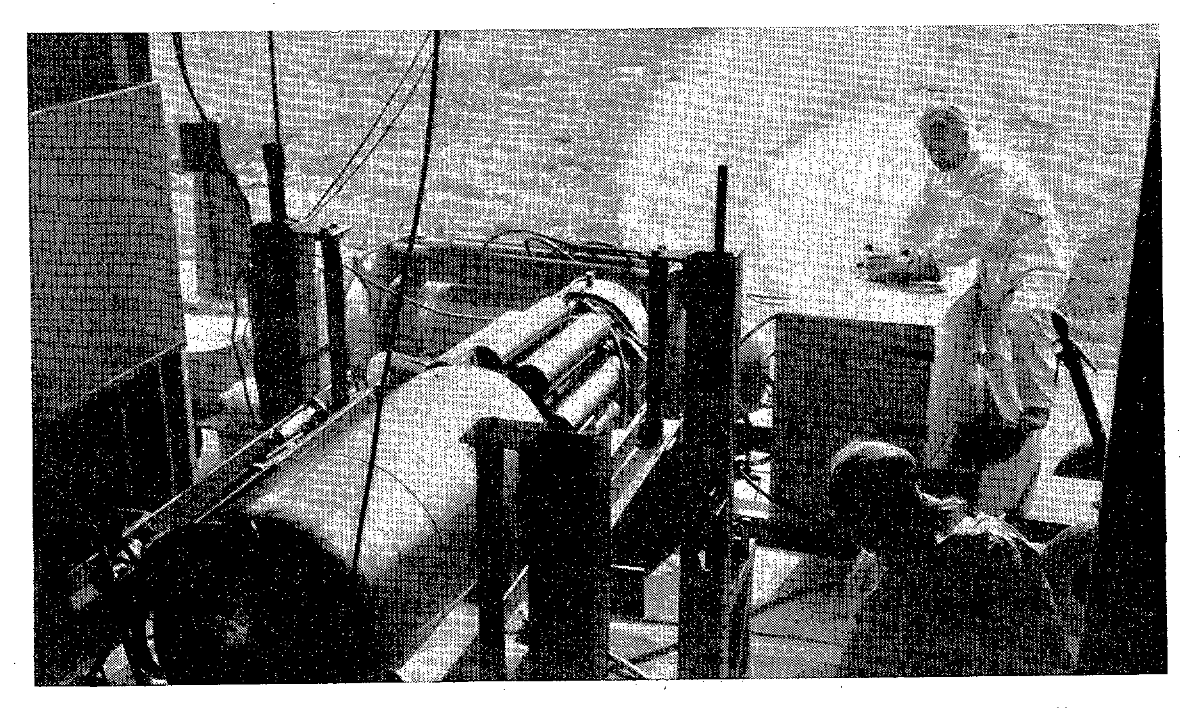
Un vuelo a gran distancia con helicóptero

Dos helicópteros Westland Whirlwind (análogos al H-19 norteamericano, denominado civilmente S-55) salieron el 20 de septiembre de Inglaterra para trasladarse en vuelo al Golfo Pérsico, donde van a ser empleados por una compañía petrolífera. La distancia que separa su meta del punto de partida es de 3.400 millas. Se les ha dotado de depósitos suplementarios.

ITALIA

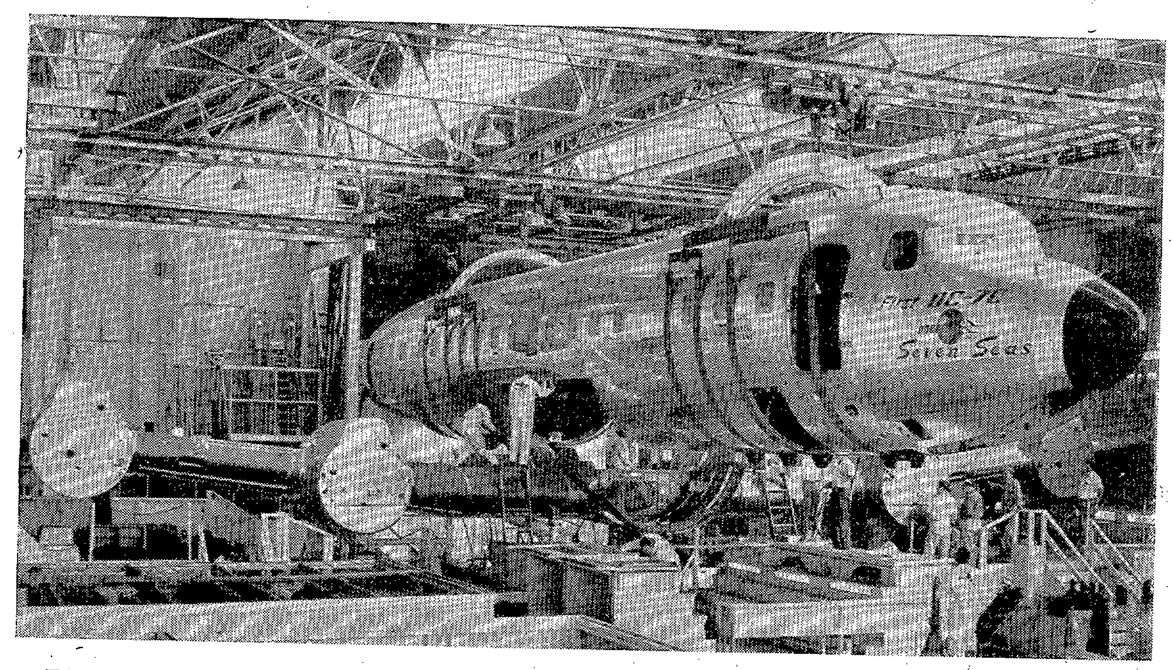
El primer motor de retropropulsión italiano

En el V Salón Internacional de Técnica Aeronáutica, que ha tenido lugar recientemente en Torino, la casa Fiat ha presentado por primera vez al público el reactor 4002, que tiene un empuje de 250 kilos. 26.000 revoluciones por minuto y 99,5 kilos de peso son las características más sobresalientes de esta muestra del deseo italiano de recuperar su puesto en la industria aeronáutica mundial.



Un "Rato" británico, el De Havilland Super Sprite, en el banco de pruebas. Proporciona un empuje auxiliar de 4.200 libras durante cuarenta segundos.

AVIACION CIVIL



El primer DC-7 "Seven Seas" que abandonará la sala de montaje en este noviembre próximo y del que los pedidos ascienden ya a 102 aviones.

AUSTRIA

Los rusos se han ido

Ha quedado abolido el control que los rusos tenían sobre todos los vuelos en territorio austríaco, habiendo pasado desde el último día 17 todos los aviones al control de las autoridades de Aviación Civil austríaca. Las últimas formaciones aéreas rusas han abandonado Austria, donde habían mantenido los rusos dos divisiones aéreas, que hacían un total de 400 aviones. Este material aéreo ha sido trasladado, al parecer, a aeródromos de Hungría y Rumania.

ESTADOS UNIDOS

Aviso a los propietarios de aviones

Los propietarios de aviones han sido avisados de la conveniencia de que instalen en sus aviones equipos radio transceptores, si es que aún carecen de ellos, ya que por necesidades de identificación de los aviones por la organización de la Defensa Aérea van a ser aplicadas una serie de restricciones muy severas a los aviones que no estén provistos de las adecuadas instalaciones radio.

Seguridad del vuelo

Durante 1954 las líneas aéreas interiores regulares han batido un record en la historia de la aeronáutica estadounidense. Solamente han tenido tres accidentes fatales, que costaron la vida a 26 personas (17 pasajeros y 9 tripulantes); esto hace que el número de pasajeros-kilómetro volados por cada víctima se eleve a la considerable cifra de 1.836 millones.

Para tener una idea más clara de lo que esto representa, diremos que supone el que se matase un pasajero de los cuarenta que volasen en un avión

que hiciese más de 5.700 veces el viaje de ida y vuelta entre Barajas y Bata.

FRANCIA

Más de doscientos «Broussards»

El Ejército del Aire y el de Tierra francés ha hecho pedidos de más de 200 Max Holste MH-1521 «Broussard». Se trata de un monomotor de múltiple utilización y del que también se encuentran construyendo bastantes ejemplares, a petición de clientes civiles.

INGLATERRA

Ahuyentando a los pájaros

Uno de los problemas que han tenido más difícil solución en algunos aeropuertos es el de alejar a los pájaros de las pistas y sus alrededores. Parece ser que se ha descubierto que unos 150 kilos de bolas de naftalina son suficientes para que desaparezcan por un período de varios meses.



Preparando el lanzamiento de un globo sonda meteorológico que puede alcanzar los 21.000 metros de altura.

¿Qué pretenden los rusos?

El Ministro de Transportes y Aviación Civil ha declarado, el 7 de octubre, que el Gobierno soviético ha invitado a la Gran Bretaña a que envíe una delegación a Moscú con objeto de tratar asuntos de Aviación civil. De acuerdo con una reciente información de la Reuter, el objeto de las conversaciones sería el establecimiento de una línea aérea directa entre Moscú y Londres.

El Ministro dijo que la invitación estaba siendo estudiada.

El transporte aéreo en helicópteros de la BEA

Los helicópteros de la BEA han llevado a cabo, durante la temporada 1954-1955, un total de 584 vuelos, con un índice de regularidad en sus operaciones de un 79 por 100. De las 10.233 toneladas-milla ofrecidas fueron vendidas solamente 3.573. La velocidad media de todos estos vuelos fué de 119,8 kilómetros por hora.

Aerocruceros para millonarios norteamericanos

La BOAC proyecta llevar a cabo dos cruceros turísticos por el hemisferio sur, partiendo de Los Angeles. Estos cruceros, que cubrirán una distancia en vuelo de unos 70.000 kilómetros, además de varios trayectos complementarios en automóvil, durarán setenta y cuatro días, y su coste será de 5.000 dólares aproximadamente.

Nuevo aeropuerto en Singapoore

El Secretario de Estado para las Colonias ha inaugurado el nuevo Aeropuerto de Singapoore, situado en Paya Lebar. El Aeropuerto se encuentra aún en su primera fase de utilización, y tiene un edificio terminal de carácter provisional, que quedará convertido, cuando se termine el terminal definitivo, en hangar y taller de reparaciones. La pista principal tiene 8.000 pies (2.440 metros) de longitud, y está dotada de un sistema de iluminación inmejorable.

Pista equivocada

En enero del presente año un «Viscount» que iba a despegar del Aeropuerto de Londres chocó contra una barrera, y aun cuando del accidente sólo resultaron con leves daños el Comandante de la aeronave y un pasajero, se dió gran publicidad al accidente por el hecho de haberle ocurrido a un «Viscount», el avión que ha heredado del «Comet» el constituir el orgullo de la industria aeronáutica para el transporte aéreo de la Gran Bretaña. Recientemente se ha hecho público el resultado de la información. Tanto el Comandante del avión, como el primer piloto, que iba entonces pilotando el avión, pecaron de exceso de confianza al no asegurarse que el avión, que iba a hacer un despegue sin visibilidad, estaba enfrentado a la verdadera pista, la 15R. En realidad el despegue se intentó en una pista fuera de servicio desde 1949. A pesar de no hallarse pilotando el avión, la mayor responsabilidad se le exige al Comandante del avión.

INTERNACIONAL

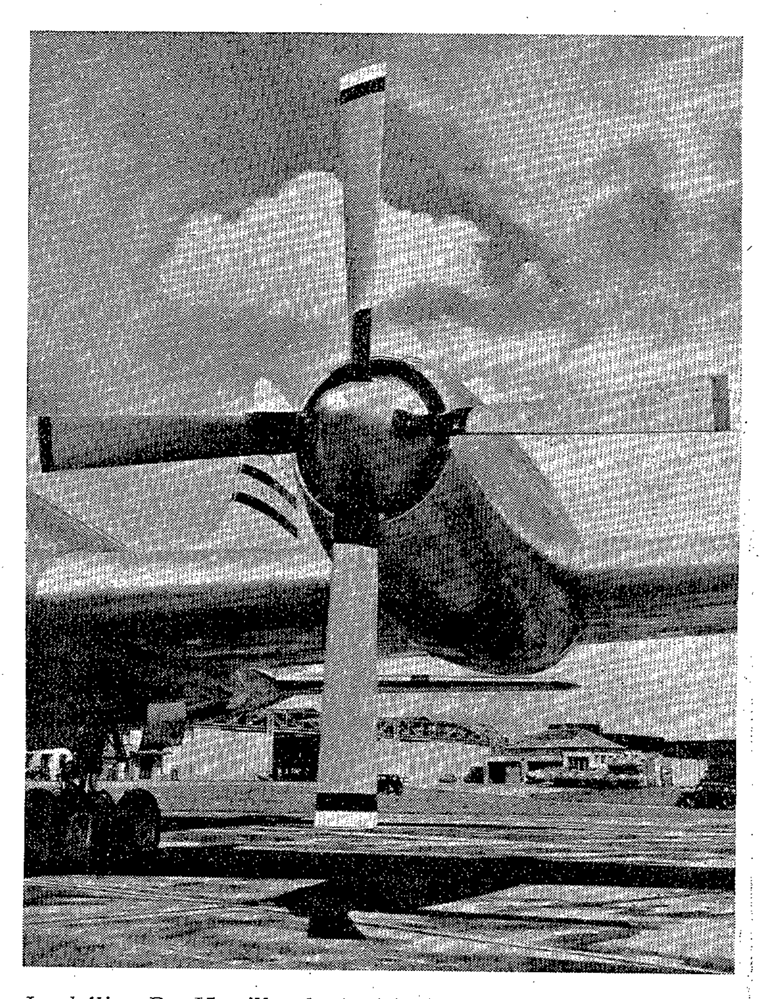
La segunda Conferencia de Navegación Aérea

En los últimos días del pasado septiembre se clausuró, en Montreal, la segunda Conferencia de Navegación Aérea. La Conferencia duró cuatro semanas, y en ella han participado técnicos en representación de 29 naciones y 5 organismos de carácter internacional.

Los asuntos tratados han sido muy numerosos e interesantes, y entre todos ellos cabe destacar los siguientes:

— La notificación a la OACI de los «cuasiaccidentes», con el objeto principal de encontrar, mediante un análisis sistemático de ellos y la determinación de sus causas, la manera de evitarlos en el futuro.

— Restringir los vuelos en VFR, fijando, por una parte, los límites mínimos en 8 kilómetros de visibilidad, 1,5 kilómetros de distancia horizon-



La hélice De Havilland, de 16 pies de diámetro, hace que el turbohélice Bristol "Proteus" 705 del "Britannia" consiga para éste las características dinámicas tan excepcionales.

tal, y 300 metros de vertical, a las nubes (a causa de las mayores velocidades de los aviones actualmente en servicio). En otro sentido, esta limitación de los vuelos VFR viene impuesta por poner bajo control a muchos de los vuelos que actualmente se llevan a cabo bajo aquellas condiciones (para suprimir complicaciones al control del tráfico).

— Prohibición de vuelos nocturnos en los espacios controlados, a menos que se lleven a cabo bajo el control desde tierra.

— Ampliar las reglas de vuelos VFR para los helicópteros, habida cuenta de su velocidad y maniobrabilidad, así como permitir para ellos vuelos a alturas menores de los 200 metros, fuera de los espacios controlados.

— Preparación de un código de señales para helicópteros (rodaje en tierra y aterrizaje desde la posición de vuelo estacionario).

— Determinación del asentamiento óptimo de las radiobalizas del sistema de aterrizaje con instrumentos y de la situación del punto de referencia del ILS.

Y otros muchos que ponen la información detallada sobre todos ellos fuera del alcance de esta sección.

Ayudas de largo alcance para la navegación aérea

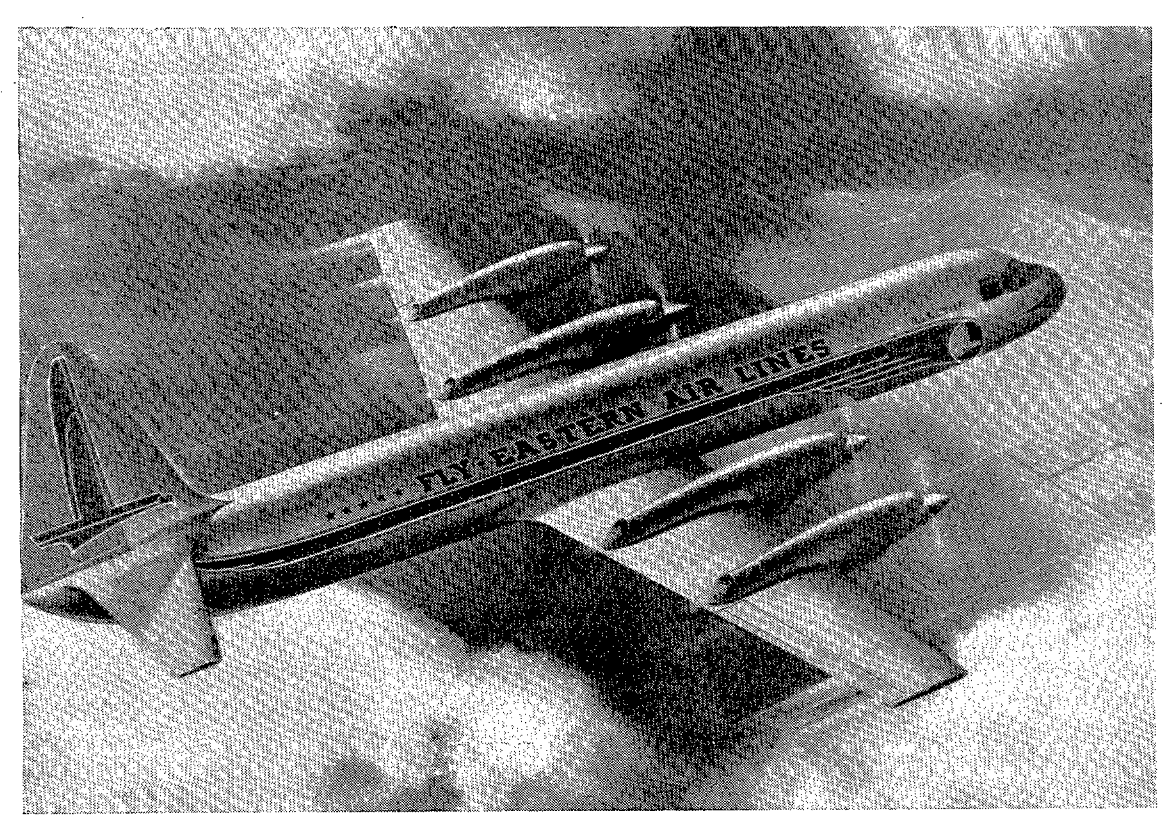
Se va a llevar a cabo una serie de vuelos experimentales que ayudarán a los técnicos a preparar unas normas internacionales relativas a las ayudas a la navegación de largo alcance, suficientemente precisas para mantener una separación de seguridad entre aeronaves, contando con el gran tránsito que se calcula existirá en las aerovías del mundo en los próximos quince o veinte años.

Entre las características esenciales que tales ayudas deben reunir figuran las siguientes:

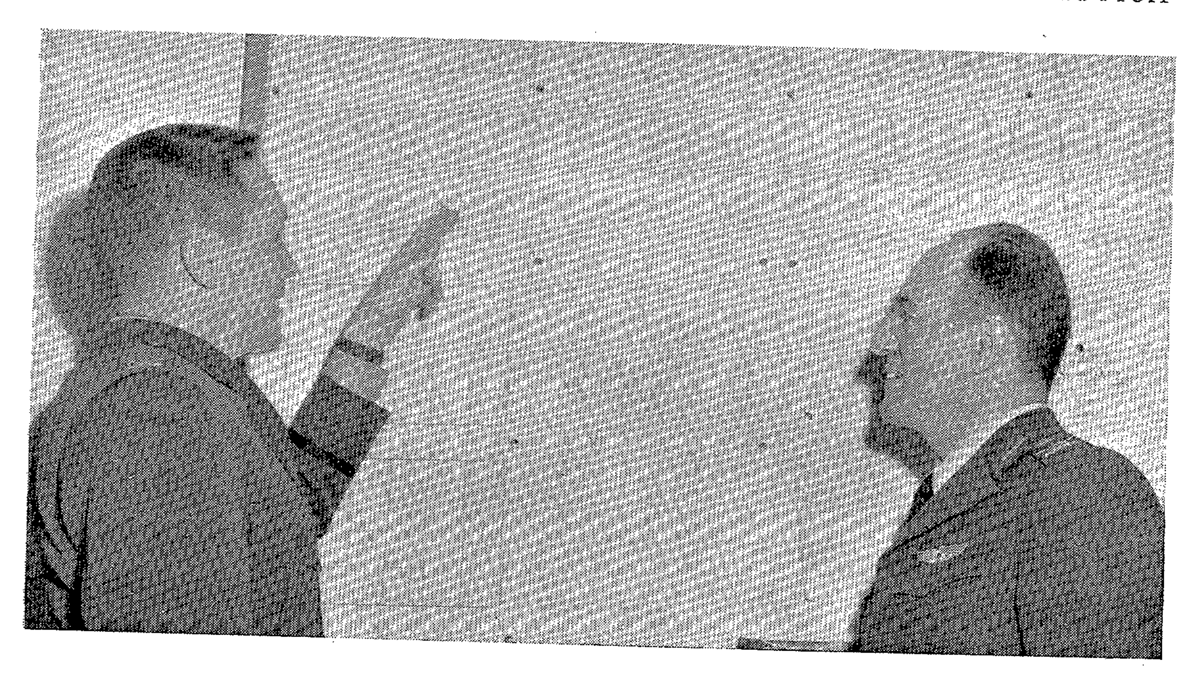
El alcance debe ser del orden de 1.500 millas marinas.

— El error no debe exceder de 10 millas, por lo menos el 95 por 100 de las veces, y esto en la totalidad del área cubierta por la instalación.

— El sistema debe poder atender a un número ilimitado de usuarios y debe proporcionar al piloto indicaciones visuales que le permitan seguir la trayectoria deseada.



La Eastern Airlines ha hecho un encargo de 40 aviones Lockheed "Electra", del que damos una ilustración debida a un dibujante de la casa.



Reflexiones sobre la organización

Por el Coronel BARTHELEMY

(De *Forces Aériennes Françaises.*)

"Progress is differenciation.»

Herbert Spencer.

Organización viene del griego *οργανον*, que significa instrumento. En el ser vivo, un órgano es el instrumento de una función. Polivalentes en los seres inferiores, cuyas funciones se encuentran poco diferenciadas, los órganos se van especializando cada vez más a medida que se va remontando la escala jerárquica del mundo viviente. De los seres superiores se dice que son seres muy organizados, lo que significa al mismo tiempo que sus funciones se encuentran muy diferenciadas y que sus órganos son muy especializados. De ello resulta una complejidad, y por ende, una fragilidad, que son el precio que han de pagar a cambio de su autonomía.

De modo que la organización consiste, esencialmente, en hacer surgir diferenciaciones en el seno de una actividad, de forma que sea posible una mayor especialización de los órganos que contribuyen al ejercicio de esa misma actividad.

Crear y organizar son términos casi sinónimos. El Génesis revela que la creación del mundo consistió en una serie de diferenciaciones: Dios separó la luz de las tinieblas, el Sol del firmamento, la Tierra de las aguas... Y es también por un proceso de diferenciación cómo los físicos modernos han llegado a "materializar" una irradiación de pura energía, ya que este proceso tiene como consecuencia hacer aparecer un par de electrones, positivo el uno y negativo el otro.

Cuanto más compleja es una actividad cualquiera, más necesario resulta recurrir a la diferenciación para organizarla y mayor es la complejidad de la organización resultante; lo mismo que ocurre con el ser vivo, la simplicidad es incompatible con cierto grado de evolución, resultando la complejidad consecuencia ineludible del progreso.

Esta es la razón por la que siempre resulta inútil comparar el Ejército del Aire actual con el de hace veinte años, con la esperanza de extraer de tal comparación elementos de juicio en pro o en contra de las soluciones que se han dado a los problemas de organización ("en otro tiempo se hacía tal cosa, era mucho más sencillo y "marchaba" muy bien..."). Desde luego que el "laudator temporis actis" tiene siempre derecho a añorar la simplicidad de los problemas que se planteaban en los días del Potez 25. Ahora bien, cuando a renglón seguido pretende que en la época de la aviación de propulsión a chorro es un error abandonar las soluciones de antaño que, según afirma, demostraron su valía, viene a ser lo mismo exactamente que si afirmase que el sistema nervioso del hombre constituye un error de la Naturaleza, apoyándose en que el de los invertebrados, seres que vienen viviendo sin tropiezo desde hace milenios, es infinitamente más rudimentario.

La organización es una creación continua: efectivamente, no es posible mantener una diferenciación sin pagar el precio de un esfuerzo constantemente renovado. El universo material se halla sometido a una ley inexorable que tiende a hacerle volver al caos del que nació: las montañas pierden altura y se uniforman bajo la erosión, los océanos igualan el desnivel de su fondo, la energía pierde grados, las temperaturas se igualan... Esta ley de nivelación es la que se enuncia, en términos científicos, como segundo principio de Carnot. La medida de su efecto es la entropía, esa grandeza misteriosa cuyo valor no cesa de crecer y que expresa que el Universo evoluciona ineludiblemente hacia su más probable estado, un estado totalmente indiferenciado. Solamente la vida se opone a esta ley; sólo la materia viva continúa organizándose, en medio de un mundo arrastrado por la marea desorganizadora.

Lo mismo ocurre con las actividades humanas. Cabría caer en la tentación de pensar que, una vez lograda una buena organización, no resta sino atenerse a ella y no volver a hablar más del asunto. Craso error; en breve plazo se tendría la decrepitud y la anarquía. En toda empresa es absolutamente preciso disponer del equivalente al principio vital existente en el ser vivo: un Servicio de organización. Su atrofia o su desaparición se traducen en que la entropía vuelve por sus fueros y la indiferenciación se establece...

Quienes no consigan captar plenamente estas analogías, un tanto teóricas, admitirán, al menos, la necesidad de una adaptación permanente de la organización a toda clase de factores esencialmente evolutivos que la condicionan: los hombres, las circunstancias, las misiones, la técnica... Nadie podría discutir, seriamente, la necesidad de un servicio permanente encargado de las cuestiones de organización. Sin embargo, ese servicio brilla por su ausencia en el Ejército del Aire... Desde luego que los problemas de organización son objeto de preocupación constante para el Mando; sin embargo, se les estudia generalmente, de manera desordenada, por quienes tal vez están más sobrados de buena voluntad que de competencia, y sobre todo, por gentes que tienen otras muchas cosas de que ocuparse y preocuparse. En otras palabras: la organización no se encuentra confiada a "especialistas". Para convencerse de ello basta hacer un recuento de las oficinas del Estado Mayor que "tocan" las cuestiones de organización, para no hablar de los Servicios que se organizan como bien les parece, de la Dirección de Control y de las diversas Inspecciones, que, como es natural, siempre tienen que echar su cuarto a espadas, ni, finalmente, de los escalones subordinados, que con frecuencia no se privan de formular críticas y de emitir de vez en cuando—pero mucho menos frecuentemente—sugerencias y propuestas constructivas.

En resumidas cuentas, es evidente la necesidad de "organizar la organización". Se trata de un problema demasiado grave, demasiado vasto y demasiado técnico para que pueda serle confiado a una grey de individuos distribuídos por todos los escalones y entre todas las ramas de actividad; tampoco se podría ya encargar del mismo a las comisiones, comités o grupos de trabajo, cuya total ineficacia ha demostrado la experiencia, principalmente porque tales organismos actúan de una manera intermitente y porque, al carecer en absoluto de facultades para decidir, resultan, por naturaleza, irresponsables.

Desde hace mucho tiempo se han escuchado opiniones sobre la necesidad de un organismo permanente especializado en cuestiones de organización. La creación del Servicio de Materiales Técnicos en Explotación (Service des Matériels Techniques en Explotation) respondía a esta preocupación, pero sólo en parte, ya que únicamente la organización técnica entra dentro de sus atribuciones, que se extienden, por lo demás, a otros muchos campos. Ahora bien, la organización es un todo que no cabe someter a disección en plano alguno. Solamente cuando queda terminado el plano de conjunto del edificio puede pensarse en organizar la calefacción y la iluminación del mismo. Es preciso, por tanto, que los responsables o encargados de la organización no sólo posean una competencia especializada en los problemas de este tipo, sino que se encuentren, además, situados en un escalón lo suficientemente elevado para poder conseguir una visión de conjunto y percatarse de todas las dificultades.

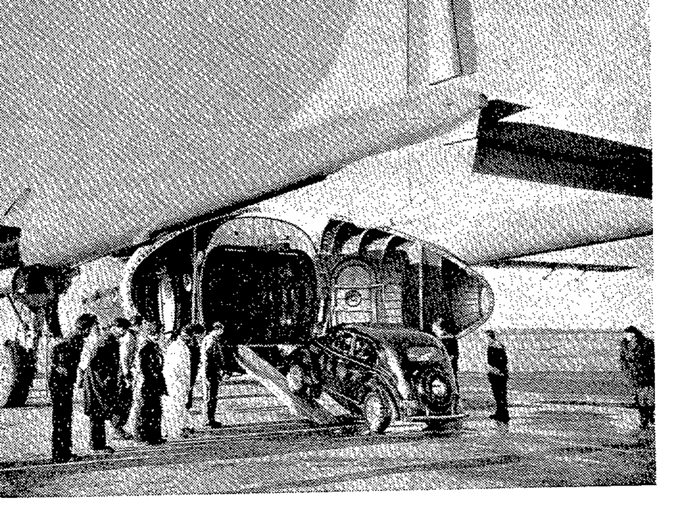
Se objetará que la situación de los efectivos del Ejército del Aire no permite a éste proyectar, además, la creación de un nuevo organismo en el seno de una Administración Central que algunos consideran ya pletórica. Nos hallamos en pleno círculo vicioso: la Administración Central no se encuentra pletórica más que si se la considera en cuanto a su eficacia; su eficacia es escasa porque su rendimiento es malo; su rendimiento es malo porque aquélla no se encuentra organizada; y no se encuentra organizada porque la responsabilidad de la organización se diluye en lugar de hallarse concentrada en el seno de un Servicio especializado, cuya creación no se quiere proyectar por temor a acentuar el carácter pletórico del conjunto...

Santo Tomás hizo ya constar que para practicar la virtud era preciso un mínimo de bienestar; del mismo modo, para conseguir una organización que dé un buen rendimiento es indispensable cierto grado de riqueza. El pobre diablo que vive en una choza destartalada tirita delante de la estufa que le consume, sin resultado, su escaso jornal. Unas reparaciones en sus ventanas le permitirían, sin duda alguna, ahorrar calorías; pero nunca dispone de la suma de dinero precisa para ello.

En ocasiones hay quienes se asombran al ver que los americanos, a pesar de su riqueza, abrigan más que nosotros la preocupación del ahorro, del rendimiento, de la productividad. Lo que ocurre es que precisamente su riqueza les permite hacer inversiones para mejorar el rendimiento, en tanto que nosotros apenas podemos vivir "al día", sin otro objetivo que el del provecho inmediato. Es el eterno antagonismo entre los bienes de consumo y los bienes de producción: cuando no se es muy rico no cabe la posibilidad de vivir alegremente y de construirse, al mismo tiempo, una casita en el campo. En los países totalitarios el Estado puede imponer a la población un nivel de vida considerablemente bajo para hacer así posible inversiones importantes de capital. No ocurre lo mismo en las democracias; por razones muy diversas, los Gobiernos se ven obligados a conceder un largo plazo a los gastos de carácter social y político. Es esta prioridad concedida a los bienes de consumo lo que hace encantadora la vida en los países democráticos..., pero también lo que con frecuencia motiva su debilidad económica y militar. Y ello porque no solamente resulta imposible progreso alguno sin inversiones, sino que no existe manera más segura de arruinarse lentamente que mediante la renuncia sistemática a realizar inversiones.

"Invertir—ha escrito M. Alfred Sauvy—es sembrar, realizar una afirmación de fe en el futuro, no encerrar a la nación en el limitado horizonte de un ejercicio presupuestario."

Nunca sabrá el contribuyente francés—y sin duda más vale que lo ignore—lo que cada año viene sacrificando, como pura pérdida, a ese ídolo que es, precisamente, el ejercicio presupuestario. Por espacio de años y años el Ejército del Aire ha visto cómo se le negaban los créditos necesarios para la renovación de su parque automóvil. Se ha visto obligado, con grandes gastos, a proceder al entretenimiento de un material viejo y dispar. Una masa importante de mano de obra quedaba así acaparada por los trabajos de reparación, cuyo coste total llegaba a alcanzar en ocasiones casi el valor del material nuevo, y, sin embargo, el Ejército del Aire nunca llegaba a disponer de los medios de transporte necesarios y adaptados a su misión. Ahora bien, los créditos para entretenimiento, por ser anuales, encuentran una mayor generosidad, en el momento de su votación, que los créditos para fabricación. Además, todavía se encuentra muy genera-



lizada la idea de que la mano de obra militar no cuenta, ya que, de todas formas, esa mano de obra existe, así como que la noción del rendimiento en las actividades militares carece de sentido en tiempo de paz. Todo el mundo lo sabe. Lo que no sabe tan bien es que el respeto del ejercicio presupuestario se cifra algunas veces en varios miles de millones de francos gastados inútilmente, como ocurre en el caso, por ejemplo, de que una reducción de última hora del montante presupuesto exige la suspensión o el abandono de pedidos de material ya cursados.

En vista de lo expuesto, poca gracia tiene refunfuñar ante un gasto útil pretextando la necesidad de administrar el dinero del Estado. Cierto es que la responsabilidad de los interesados se ve menos comprometida economizando cabos de vela, aún cuando esta política se revele ruinosa a la larga, que autorizando un gasto, cuyos resultados no son inmediatamente tangibles. El sacrosanto principio de la anualidad del presupuesto permite así a quienes determinan las partidas de gastos, despilfarrar el dinero del contribuyente mientras simulan abrigar un gran respeto por el mismo.

La consigna simplista del Mando Aéreo de Material de la USAF: "Más Fuerza Aérea por cada dólar" resulta sin duda más eficaz para asegurar una buena aplicación de los créditos presupuestos, que los falsos principios con los que se tropieza en Francia, tanto en este campo como en tantos otros.

Por si fuera poco, hay que andarse con pies de plomo en cuanto a fiarse de los principios...

Un principio es una verdad que admite demostración (lo que le diferencia de un postulado) pero que no deriva de ninguna otra verdad relacionada con el mismo orden de hechos. Un principio no puede ser puesto en duda, cosa que significaría que su demostración no ha quedado perfectamente establecida. La verdad que el principio enuncia tiene necesariamente un carácter de permanencia y de universalidad.

El peligro de los principios está en que se abusa de ellos. Efectivamente, se bautiza con el nombre de principios a proposiciones que no tienen nada de tales, a verdades que no son sino verdades *secundarias* (es decir, que derivan de otras verdades relacionadas con el mismo orden de hechos) o *relativas* (es decir, válidas solamente en determinadas condiciones de espacio y tiempo). Se llega incluso a bautizar como principios a *semiverdades* (verdades a medias) o a *postulados*. Ahora bien, sobre la duda no puede basarse sistema alguno, y la aceptación de un postulado no es cosa que se imponga a la razón (la geometría no euclidiana constituye el más conocido ejemplo).

Salvo en el campo de las Ciencias Exactas, en casi ningún otro ha conservado todo su valor la noción de *principio*. Así ocurre que, en aquel campo, los principios son raros, pero realmente fundamentales e indiscutibles. En los restantes campos se asiste a una proliferación de falsos principios, proliferación que puede tener por consecuencia caer en uno o en otro de los dos errores siguientes:

1.º Otorgar a las proposiciones elevadas a la categoría de principios, los caracteres de permanencia y universalidad propios de los verdaderos principios. De esta forma se les aprisiona en un cuadro rígido e inmutable, erigiéndose sobre ellos un sistema incapaz de toda adaptación y, por ende, rápidamente ineficaz. Este es el caso de gran número de leyes francesas, que desde hace mucho tiempo dejaron ya de responder a las necesidades de la época actual pero que se duda en modificar porque se respeta en ellas *un principio*.

2.º O bien—y este error tal vez sea más peligroso—menoscabar la noción propia de principio, considerándose las proposiciones a las que se bautiza como principios, como simples reglas más o menos discutibles y que cada cual, por consiguiente, se encuentra más o menos libre de aceptar o de rechazar. De esta forma, poco a poco van surgiendo principios como esos refraneros que pronostican el tiempo a largo plazo: casi siempre es posible encontrar dos que expresen proposiciones contrarias, opuestas... Como es natural, esto equivale a la negación misma de todo principio.

El abuso de los principios resulta especialmente nefasto en materia de organización, ya que contribuye a alimentar la ilusión de la omnipotencia intrínseca de la organización. Bajo el pretexto de que un determinado tipo de organización se encuentra basado en principios considerados como buenos y acertados (¿cómo podría haber principios que no lo fueran...?) se le concede, sin más, la virtud incluso de resolver todos los problemas. Inversamente, otro determinado tipo de organización se verá condenado de antemano por basarse en principios considerados como malos (como si pudieran existir malos principios...).

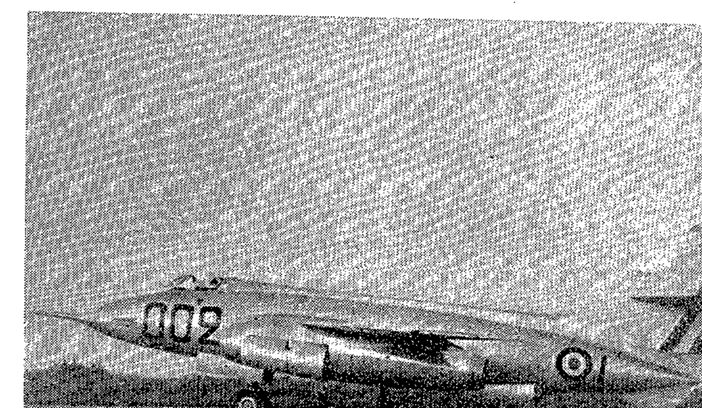
En realidad, lo que se olvida es que, en la base de toda organización, se encuentran no principios, sino hombres, jefes o ejecutantes, hombres a los que es preciso tomar como son, con sus defectos y con sus cualidades. El único elemento de juicio de una organización es el valor de los hombres que la llevan a la práctica. La única organización que cabe condenar *a priori* sería la que exigiera no utilizar más que héroes o santos. Lo que es puramente ilusorio es buscar la organización ideal, que pudiera funcionar sin un mínimo de espíritu de equipo y de buena voluntad.

Así nos encontramos con que, los detractores de una organización, agotados sus argumentos porque ésta, que ellos han condenado, se revela en la práctica perfectamente viable, se atrincheran en esta última crítica: "Vuestra organización funciona gracias a Fulano y a Mengano, que actúan perfectamente compenetrados. Poned en su lugar a un par de "malos compañeros de habitación" y ya veréis lo que ocurre..." A lo que puede contestarse que la cuadratura del círculo acabará, sin duda, por resolverse, antes de que se haya podido *inventar* una organización susceptible de funcionar con malos colaboradores...

Inversamente, tenemos también que cuando hay algo que no marcha bien, se culpa de ello, *a priori,* a la organización, proponiéndose su modificación sin siquiera preguntarse si no se tratará solamente de un engranaje defectuoso. Sin embargo, casi siempre es este el caso; bastaría con quitar de sus puestos a unas cuantas personas—cuando no a una sola—para que desapareciera toda fricción. Nadie cambia el motor de su automóvil porque no le funcione una bujía; se empieza primero por reemplazar ésta.

De manera que la organización se nos aparece como una ciencia basada esencialmente en el conocimiento del hombre. No cabe organizar en lo abstracto. Organizar no se reduce simplemente a imaginar organigramas. Organizar es sopesar las aptitudes individuales, colocar al *"right man in the right place"* (es decir, a cada persona en el puesto que mejor vaya con sus aptitudes), excluir sin piedad a los incapaces, hacer triunfar el *espíritu de equipo* frente al *espíritu de camarilla* y, en suma, el sentido común frente a los principios...

Con frecuencia se contraponen los principios al sentido común como lo abstracto a lo concreto, la rigidez a la flexibilidad, la teoría a la realidad, las nubes a la tierra firme... El término "sentido común" evoca una postura intelectual sólida, una especie de infalibilidad natural que vendría a ser el marchamo de los espíritus equilibrados. Descartes definía el sentido común diciendo que era "la capacidad de juzgar acertadamente y de distinguir lo verdadero de lo falso", y añadiendo que "es, por naturaleza, igual en todos los hombres". No obstante, Poincaré, por el contrario, califica al sentido común de "oscuro instinto", aconsejando desconfiar de él. Si el sentido común puede presentársenos como sospechoso, no se debe tanto a que "cada cual piensa encontrarse tan bien provisto de él, que aquéllos mismos que se muestran más difíciles de contentar en cualquier otro respecto, no suelen desear poseer más del que tienen", como en razón del complejo de superioridad de que va acompañada generalmente tal creencia; no teniendo la modestia de pensar, como el autor del "Discurso", que "la diversidad de nuestras opiniones no deriva de que unos sean más razonables que los otros, sino simplemente de que encauzamos nuestros pensamientos por caminos diversos y de que no consideramos las mismas cosas", las gentes de sentido común presentan con demasiada frecuencia cierta tendencia a extraer como





conclusión de esta diversidad de opiniones que todos los que no piensan como ellas son una partida de imbéciles... Esta es la razón por la que los problemas reaparecen periódicamente. Cada recién llegado se asombra de las soluciones adoptadas por sus predecesores. Antes siquiera de conocer las razones que condujeron a elegirlas, se apresura a criticarlas. Seguidamente, adopta otras que rara vez serán mejores; que pueden no ser menos buenas, lo que sería un mal menor; que, en la mayoría de los casos, habrán de ser abandonadas al dictarlo la experiencia. Porque en las ciencias humanas son tantos los factores que escapan a toda medida, cuando no incluso al conocimiento, que el razonamiento puede seguir caminos diversos sin dejar por ello de ser acertado y riguroso. Unicamente la experiencia permitirá elegir la conclusión válida. Aún entonces, esta validez nada tiene de absoluto. Así se explica que, con frecuencia, se haya llegado a soluciones que, consideradas en un plano abstracto, no siempre son las más satisfactorias para el espíritu ni las más lógicas o más racionales, soluciones, en resumen, que no se presentan a primera vista como "soluciones de sentido común".

De forma que la primera cualidad que tiene que poseer un organizador no es el sentido común, sino la modestia intelectual, que le hará considerar, no sólo sin menosprecio, sino con respeto, la obra de sus predecesores; que le proporcionará la ambición no de hacerse valer, haciendo triunfar sus ideas personales cueste lo que cueste, sino de proseguir y de llevar a buen fin lo que ya se comenzó, con un espíritu de equipo sin el cual la organización no es sino un edificio vacilante, perpetuamente amenazado. A fin de cuentas, con frecuencia es preferible continuar en una dirección que se aparta de la dictada por el sentido común, a correr el riesgo de las graves perturbaciones que puede llevar consigo un brusco cambio de dirección. Descartes, en cuyo nombre siempre se está dispuesto, en Francia, a "echar por tierra todas las casas de una ciudad con el único fin de reedificarlas de forma distinta y proporcionar a ésta las más bellas calles", expresó magníficamente su opinión a este respecto: "Estos grandes cuerpos—ha dicho—son demasiado difíciles de levantar, una vez caídos o incluso de sostener una vez quebrantados, y su caída no puede por menos de ser ruda en extremo. Además, en cuanto a sus imperfecciones, si las tienen, el uso, sin duda alguna, las ha aminorado e incluso las ha evitado o corregido insensiblemente en cantidad... y finalmente, son siempre casi más soportables que lo sería su cambio, de la misma forma que los caminos que serpentean entre las montañas, llegan a resultar tan unidos y tan cómodos, a fuerza de ser frecuentados, que es mucho mejor seguirlos que emprender el camino más recto, trepando por las rocas o descendiendo hasta el fondo de los precipicios."

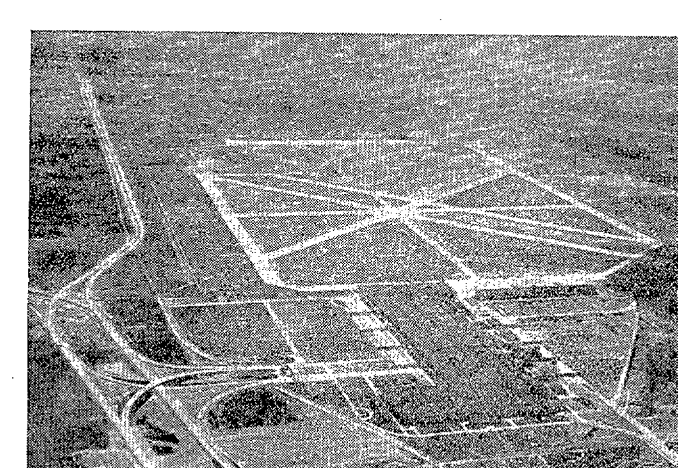
Ojalá este Descartes mal conocido nos preserve del virus de la reorganización. Ojalá pueda, por ejemplo, suavizar el encarnizamiento de los detractores de la Ley de 1882, que se han juramentado para abatir este sólido edificio porque lo consideran anticuado, sin darse cuenta de que nunca fué sino la expresión de una verdad primaria y motriz de toda organización: la diferenciación funcional. Es preciso, además, que esta ley sea tomada en su espíritu, no en su letra. Y para captar su espíritu es indispensable referirse al informe Bouchard, que expone de forma luminosa las razones que movieron al legislador. Analizando las causas del desastre de 1870 es como se aprecian los defectos de la administración militar, especialmente su completa independencia frente al Mando: "Se observó la falta de actuación acorde entre la Administración y el Mando; se vió que dos organizaciones distintas funcionaban de forma paralela, sin reglamentar ni acordar sus movimientos: el General, más preocupado por la dirección de sus tropas que de los medios de proveer a sus necesidades materiales, que consideraba cosa de competencia de la Intendencia; el Intendente, entregado a sí mismo, a sus inspiraciones, operando con frecuencia a la buena de Dios, acumulando sobre su cabeza una carga abru-

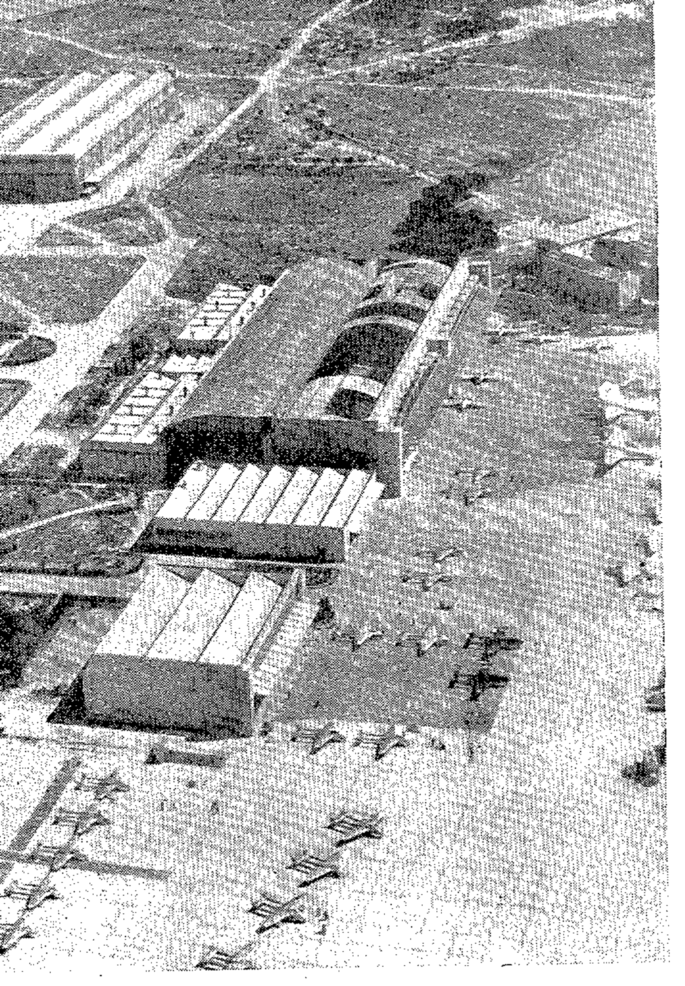
madora de funciones y de obligaciones, agotándose en esfuerzos inútiles y sin conseguir otra cosa que un servicio insuficiente y dejar descontento a todo el mundo. Esta separación entre la Administración y el Mando, esta coexistencia de dos voluntades, independientes una de otra, que se paralizan y se anulan, el dualismo, para emplear la expresión consagrada, quedó condenado. Se decidió que debía ser proscrito de la organización militar".

De esta forma, el legislador ha querido "asociar el Mando a la Administración". Lo realizó con prudencia, ya que se trataba de una reforma audaz para aquella época, al no subordinar la Administración al Mando nada más que en dos escalones, y aún así, con ciertra reservas en cuanto al escalón C. de E. Pero el espíritu de la Ley de 1882 es, desde luego, el deseo de atenuar la separación, si no la distinción, entre la Administración y el Mando. Ahora bien, hoy en día ocurre con frecuencia que se toma como base una interpretación literal del texto para mantener, cuando no para reforzar, esta separación. Nunca se protestará demasiado por este error, del cual ha padecido tanto el Ejército del Aire. La dualidad Armas-Servicios ha comenzado por mantener un clima psicológico malsano; siendo considerados los Servicios como una parte secundaria del Ejército del Aire, durante mucho tiempo constituyeron el refugio del personal menos apto, cosa que, desde luego, no constituía un buen medio de permitir mantener las Fuerzas (las Armas) en buenas condiciones. Fué preciso el prodigioso aumento de importancia de los Servicios durante la guerra 1939-1945, así como la invención del vocablo "Logística", para rehabilitarlos a los ojos de las fuerzas combatientes. Es más, todavía no es seguro que esta rehabilitación sea un hecho consumado en el fondo de todos los corazones. La dualidad Armas-Servicios ha constituído con demasiada frecuencia una excusa fácil para eludir responsabilidades: ¿Cabe algo más humano que lanzarse recíprocamente la piedra cuando los unos "ignoran" a los otros y viceversa? Además, ¿no impone la ley esa "ignorancia" recíproca?

Son legión los jefes, en todos los escalones, que mientras se lamentan en voz bien alta de que es preciso alcanzar el grado de General para asumir algunas responsabilidades administrativas, se sienten sumamente felices de poder apoyarse en un texto venerable para justificar su desinterés por los complejos y espinosos problemas que constituyen el pan de cada día para los Servicios. De esta suerte, cuando esos jefes llegan a desempeñar las altas funciones que les confieren autoridad legal sobre la Administración, encontrándose mal preparados para esta tarea, no hallándose familiarizados con el funcionamiento de esta pesada maquinaria, se abandonan en manos de sus Directores de Servicios y descuidan uno de los aspectos esenciales de su papel de jefes. Este fallo es tan frecuente, que el Ministro de Defensa Nacional se creyó en la obligación, hace algunos años, de pedir al Mando que tuviese una idea más justa de sus responsabilidades. "El Mando—decía, dirigiéndose a los Generales Jefes de regiones militares o aéreas—debe ser plenamente consciente de su papel, reivindicar sus facultades de decisión para todas las cuestiones de principio, ejercer su autoridad superior sobre el conjunto de la administración de la Región. No podría, sin abdicar, desinteresarse de estas cuestiones, circunscribiéndose a aprobar las propuestas formuladas y a considerar como una formalidad la firma que estampa al pie de las decisiones que se le someten. No podría, sin perder talla, abstenerse, siquiera sea por negligencia, de dar sus órdenes por escrito cuando la ley se lo impone, y no hacerlo sería parecer que rechaza su responsabilidad. No podría, además, sin desdoro, reprochar de cualquier modo que sea a un jefe de servicio el haberle recordado las consecuencias de sus órdenes y las condiciones de su ejecución".

En resumidas cuentas, no puede haber un jefe digno de este nombre que no sea, al mismo tiempo, un buen administrador, y el peligro de una interpretación demasiado mezquina de la Ley de 1882 estriba en fo-





maneras de introducir una diferenciación en el seno de una actividad. Para empezar, tenemos la distinción clásica entre la diferenciación en el sentido horizontal, que tiende a crear niveles, es decir, una ordenación escalonada y jerárquica del Mando, y la diferenciación en el sentido vertical, que apunta a distribuir el conjunto de la actividad de la empresa en un cierto número de compartimientos que pueden, o bien no existir más que en determinados niveles, o bien encontrarse ellos mismos jerarquizados. Según que esta distribución o delimitación se realice con arreglo a la función o con arreglo al objeto, se llega a dos tipos de organización que difieren entre sí aproximadamente como el trabajo en cadena difiere del trabajo de artesanía. La organización funcional, como el trabajo en cadena, favorece poco el desarrollo del sentido de la responsabilidad, ya que el individuo, encerrado en el estrecho cuadro de una actividad parcial, no tiene una idea clara del fin perseguido por la empresa. De ahí la tendencia bien a desinteresarse de su trabajo o bien, por el contrario, a considerar la pequeña parte de actividad que le compete, como un fin en sí. Esta segunda tendencia conduce con frecuencia a la hipertrofia de la administración: un organismo creado con vistas a un determinado servicio, va aumentando su volumen poco a poco al consagrar cada vez una parte mayor de su actividad a su propia subsistencia, y no siendo inconcebible que, llegado al límite y desaparecido su papel inicial, continúe, sin embargo, funcionando, en círculo cerrado y con necesidades cada vez mayores... Estas aberraciones son imposibles en la organización con arreglo al objeto. Como en el trabajo de artesanía, la diversidad de tareas acrecienta poderosamente el interés que el individuo aplica a su trabajo, y como además participa sucesivamente en todas y cada una de las fases de la realización del objetivo final, tiene de éste un perfecto conocimiento, así como un sentido muy agudizado de su responsabilidad. Por desgracia, por las mismas razones que han obligado a aceptar el trabajo en cadena, pese a su carácter inhumano, con tanta frecuencia denunciado, también es frecuente tener que renunciar a las ventajas de orden psicológico de la organización con arreglo al objeto.

Así fué como, hace algunos años, fué preciso renunciar a la generalización de los

mentar la idea de que, siendo el Mando y la Administración dos funciones distintas, puede uno existir sin la otra. En realidad, el Mando no es una función: es un conjunto de funciones cuyo ejercicio simultáneo constituye precisamente la actividad total del jefe. La administración es una de sus funciones, del mismo modo que otra lo es la organización. Entre el Mando y cada una de estas funciones existen las mismas relaciones que entre el director de orquesta y cada uno de sus instrumentistas. El director de orquesta no puede, sin dejar de cumplir su cometido, hacer que le substituya uno de sus músicos, pero debe conocer la partitura correspondiente a cada profesor para estar en condiciones de dirigir los esfuerzos aunados de todos ellos. Entre una orquesta sinfónica, un organismo superior y una gran administración, existe una analogía completa desde el punto de vista de la diferenciación funcional.

Por tanto, es absurdo querer poner en tela *de juicio* un principio que se impone con la fuerza de una ley natural tal como la de la gravedad o la de la degradación de la energía. Cabe preguntarse, sin embargo, si en orden a su aplicación no cabe la posibilidad de aceptar variantes, si no existen diversas

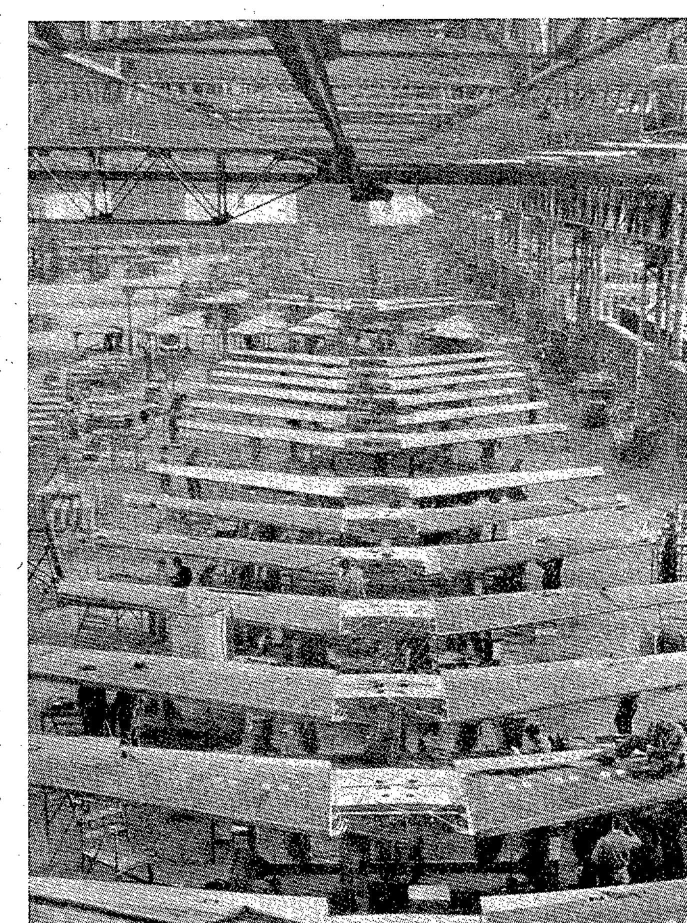
"Grupos Técnicos", pese a que un experimento de los mismos, circunscrito a un solo objeto, el avión "Vampire", había revelado una eficacia perfecta. Sin embargo, la gran diversidad de tipos de los aviones en servicio en el Ejército del Aire, y, sobre todo, los complejos problemas planteados por la existencia de equipo y accesorios comunes a diversos tipos de aviones, pusieron de manifiesto la incompatibilidad con este tipo de organización, lo cual, por lo demás, no disminuye en nada su valor.

Al elegir una modalidad de diferenciación, el factor más importante que es preciso tener en cuenta es la idoneidad del sistema en cuanto a permitir buenos enlaces, ya que éstos condicionan la viabilidad de toda organización. Cabe imaginar que los grandes animales prehistóricos no pudieron sobrevivir, entre otras razones, porque su sistema nervioso no se encontraba adaptado a sus dimensiones corporales, de suerte que la lentitud de sus reflejos les colocaba en condiciones de inferioridad en la lucha por la vida, pese a su aparente superioridad de potencia.

El gigantismo de las administraciones les hace correr igualmente un riesgo mortal, desde el momento mismo en que introduce una demora o retraso prohibitivo entre el momento en que se cursa o expide una información dirigida a un jefe y la notificación de la decisión que motivó esta información. Podría pensarse que los medios de transmisión de que se dispone hoy en día disminuyen la importancia de este riesgo y otorgan a las grandes administraciones modernas una indiscutible superioridad sobre los mamuts y los plesiosaurios. En realidad, no hay nada de esto... o casi nada.

Primeramente, es una realidad de observación corriente que la evolución psicológica es más lenta que la evolución técnica, de suerte que cada vez se requiere más tiempo antes de que un invento sea aceptado sin reservas y utilizado con pleno rendimiento. Así ocurre que, contrariamente a lo que pudiera creerse, el empleo del teléfono no ha encajado todavía completamente en las costumbres, por lo menos en Francia. Parece como si no se hubiera llegado aún a comprender todo el beneficio que podría extraerse del mismo, la ganancia de tiempo y la economía de medios de transporte que proporcionaría la generalización de su empleo, a juzgar por una reciente decisión ministerial suprimiendo de un plumazo cierto número de teléfonos "oficiales". Sé perfectamente que tras todo esto se encuentra una cuestión de créditos presupuestos, pero se trata de uno de esos casos de economías cicateras, de economizar cabos de vela, a que nos referíamos antes, que se saldan finalmente con una pérdida para la comunidad y que, de todas formas, no dejan de sumirnos en la perplejidad ante el carácter retrógrado y anacrónico de una medida que se tradujo, por ejemplo, en que se privase de teléfono al Jefe de Sanidad de una Base Aérea...

Por otra parte, mucha gente sigue incurriendo en el reflejo pueril de conceder mucho menor valor coactivo a una orden dada por teléfono o transmitida por telegrama que a una orden dada por escrito. De esta forma se ha establecido la costumbre, con gran frecuencia, de esperar, antes de actuar, la confirmación por escrito de una orden transmitida por cualquier otro medio. De esta forma, la rapidez de las relaciones del Mando no supera, por término medio, la de las comunicaciones postales, que probablemente no ha aumentado de un siglo a esta parte. El tiempo invertido en la transmisión incluye, efectivamente, dos partes: una demora T1, durante la cual se encauza y cursa el correo

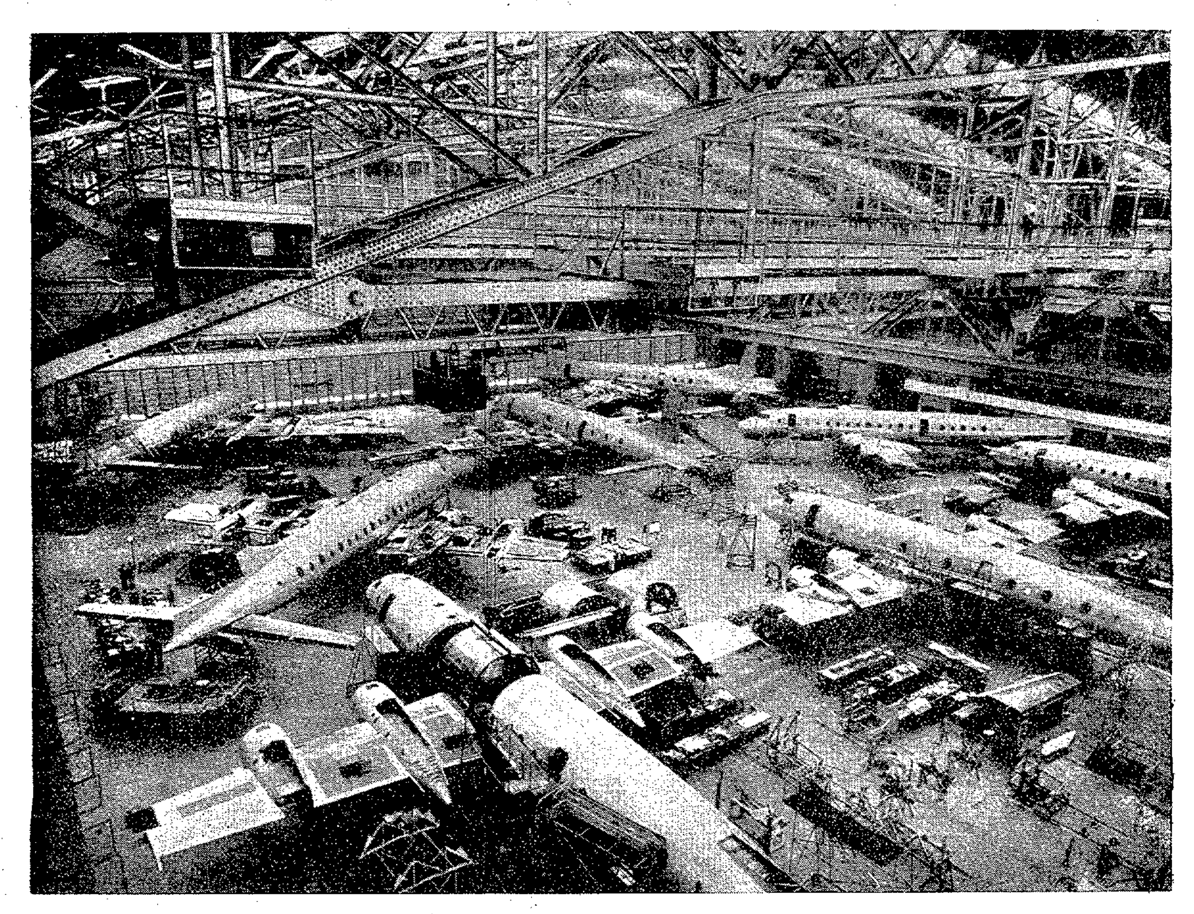


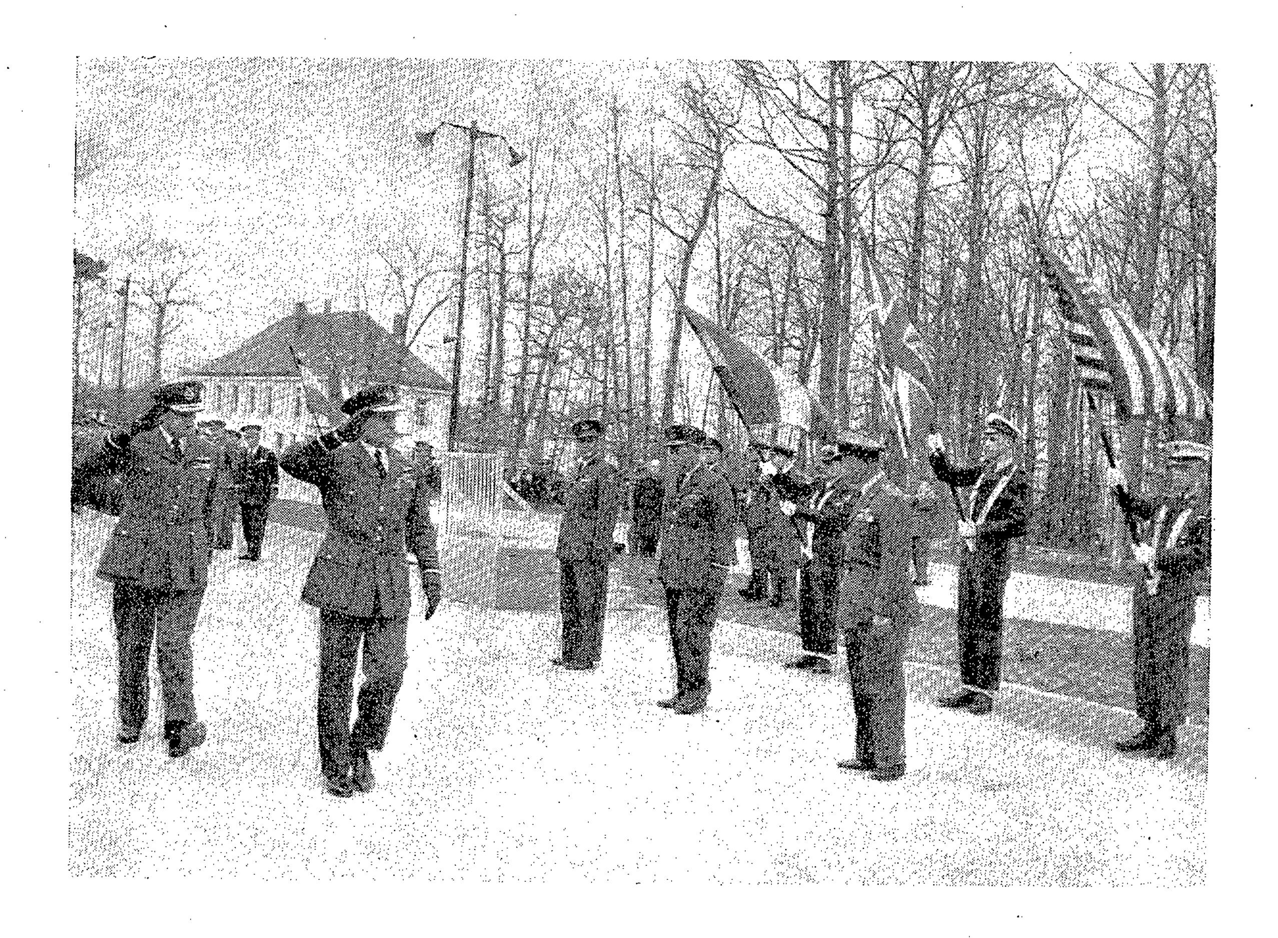
por cualquier medio de transporte, y una demora T2, durante la cual la orden permanece en las diversas secretarías para ser registrada, seleccionada, clasificada, distribuída, etcétera. Esta segunda demora es la más importante. Se siguen empleando métodos anticuados para hacer pasar el correo por una interminable serie de registros sucesivos, cada vez más inútiles. En resumidas cuentas, no es raro que un documento tarde cuarenta y ocho horas en pasar de una oficina a la oficina contigua...

El respeto que inspira la orden por escrito constituye, por tanto, un freno muy serio en las relaciones del Mando. Ahora bien, sólo quedaría plenamente justificado si el jefe redactase por sí mismo todas sus órdenes y las transmitiera en forma manuscrita: la orden manuscrita lleva el sello de la personalidad del jefe y posee, por eso mismo, una gran fuerza psicológica. La orden dictada y mecanografiada resulta ya menos personal. La orden preparada por el Estado Mayor no lleva como rasgo de la personalidad del jefe nada más que su firma. En cuanto a la orden telegrafiada, resulta seca y anónima.

Es indiscutible, por tanto, que la evolución de la técnica de las transmisiones, aunque permitiendo al jefe notificar sus decisiones con mayor rapidez, menoscaba su autoridad al debilitar los lazos psicológicos que le unen con sus subordinados. El jefe debe esforzarse en mantener intactos estos lazos mediante contactos frecuentes y personales. Cada vez resulta más difícil mandar desde el rincón de un despacho. Cuanto más compleja sea una organización, cuanto mayor sea la superficie que abarque, cuanto mayor sea su ordenación jerárquica y funcional y esté dotada de medios técnicos poderosos, más debe desplazarse el jefe, más frecuentes han de ser las ocasiones que aproveche para dictar sus instrucciones de viva voz y de ejercer sobre todos su magnetismo personal.

El progreso reside en la diferenciación. Desde luego; pero con una condición: la de que la presencia del jefe se haga sentir en todas partes.





Combinación de las acciones y unidad de acción

Por el General P. A. FLEURQUIN

(De *Forces Aériennes Françaises.*)

Cuando después del desastre de Dién-Bién-Fú voces autorizadas, y en especial la del General Guillaume, Jefe del Estado Mayor General, de las Fuerzas Armadas, lo achacó a la "cooperación entre los Ejércitos", cierta sorpresa se manifestó entre numerosos Oficiales.

Después de siete años de operaciones, nuestro Cuerpo Expedicionario había adquirido una cohesión notable. Atravesando las mismas pruebas, los Ejércitos de Tierra, de Mar y del Aire habían aprendido a conocerse y a estimarse mutuamente, a ayudarse entre sí, sin reservas mentales.

¿En qué pecó, entonces, la cooperación?

"Las últimas operaciones en Indochina —nos dice el General Guillaume—han puesto en evidencia, una vez más, la necesidad absoluta de una combinación estrecha y permanente entre la acción de los tres Ejércitos, y más particularmente entre las Fuerzas Terrestres y las Fuerzas Aéreas. Esta combinación debe comenzar desde la concepción misma de la operación. Muy a menudo el

Comandante limita todavía su *idea de maniobra*, no teniendo en cuenta más que los solos factores terrestres; el factor aéreo no es tomado en consideración más que como una "nota", una ayuda apropiada para facilitar y alimentar la maniobra escogida. La Aviación, cuyas posibilidades y servidumbres no fueron consideradas como factores esenciales de la "decisión del Jefe", interviene entonces en condiciones que no le permiten ser plenamente eficaz y que incluso le impiden jugar en la batalla el papel decisivo que hubiera podido y debido ser el suyo."

"Así, excelente en "el cuerpo" la cooperación estaba viciada en "la cabeza"—dice el Mariscal del Aire Tedder, en "El Poder Aéreo en la guerra" ("Air power in war")—. Los aviadores se malversaban en miles de gestos, individualmente ponderables, pero que faltos de haber sido suficientemente "pensados", faltos de ordenarse según un plan general sabiamente premeditado, no resultaron, en fin de cuentas, más que vana y costosa gesticulación; recordando extrañamente aquellos de la Luffwaffe, en Stalingrado, viendo a la desesperada y fútilmente el modo de salvar al Ejército de von Paulus, ella fué lanzada de manera insensata (a juicio mío, en forma ignorante) en una operación para la cual no estaba hecha de ningún modo."

Podrían decuplicarse entre las unidades de los tres Ejércitos los contactos, los enlaces (y los Oficiales de enlace) y nada habría cambiado. Porque en ese dominio (o cuestión), más que en cualquier otra cosa, es *la cabeza* lo que cuenta. Se puede imaginar un Ejército y un Mando Aéreo Táctico cooperando con una eficacia muy grande, por la sola virtud de "la asociación" de sus respectivos Jefes, y de sus respectivos Estados Mayores, sin ningún Oficial de enlace en los escalones Cuerpo de Ejército y División, y con sólo cinco *controladores aéreos avanzados* en todo el frente del escalón Ejército, como máximo; lo demostró clarísimamente durante la guerra el 21 Army Group y la 2.ª T. A. F. (21 Grupo de Ejércitos y 2.ª Fuerza Aérea Táctica). Pero no puede esperarse nada bueno, cualesquiera que sean los lazos que unan a los infantes con los aviadores (entiéndase el Comandante General del Ejército, y el Comandante de la C. A. T. A. C.), si estos últimos no trabajan sobre bases sanas y bien conocidas del Reglamento: "Elaboración en común de los planes desde el origen—sobre un pie de absoluta igualdad—, teniendo que relacionarse el Mando Terrestre con un Mando Aéreo y con sólo uno."

No olvidemos que el empleo de la Aviación Táctica es de la incumbencia de los dos únicos escalones "Grupo de Ejércitos—Fuerza Aérea Táctica (FATAC) y Ejército—Agrupación Aérea Táctica (CATAC); que los Puestos de Mando "asociados" de estas Grandes Unidades son los verdaderos *pilares* de la cooperación Aire-Tierra, y que la combinación de las operaciones aéreas y de las operaciones terrestres es esencialmente su propio asunto y misión, no jugando en eso los otros organismos más que un papel muy secundario, de segunda mano.

Cooperación intelectual de los Jefes, lo primero. Esa es, pues, la gran lección.

* * *

¿Y quiere esto decir que no hay que volverse a ocupar de la cooperación de los ejecutantes? Ciertamente que no es así. Pero hay que reconocer que no representa más que un aspecto mínimo de la cooperación.

En un 97 por 100 de sus salidas (refiriéndose a los archivos de la 2.ª TAF), los pilotos de CATAC que operaron detrás de las líneas enemigas, ignoraron o se tropezaron buenamente con las tropas de Infantería amigas y tuvieron que tratar de averiguar lo que estaban haciendo. Por otra parte, no tienen los pilotos ninguna necesidad de saberlo para la ejecución de sus misiones. Es decir, que si la combinación de *la acción* de las Fuerzas Terrestres y Aéreas es siempre necesaria, "la combinación" de sus *acciones* es bastante a menudo totalmente inútil.

También nos resistimos a hacer de esto un "principio", y a hacer nuestra la fórmula "Combinemos, combinemos siempre" (1).

No debe "combinarse" por principio o por gusto de combinar. Se combina cuando, o porque ello dé mejor rendimiento. De donde resulta que no se cooperará siempre; ni tam-

(1) Se refiere a los «Comentarios sobre los Centros Combinados», del Capitán de Corbeta Gambier (publicados en el núm. 92 de *Forces Aériennes Françaises*).

poco siempre lo más estrechamente posible. Se coopera cuando y en la medida en que esté y resulte justificado. ¿Porqué ni para qué hace falta que a los términos "cooperación" y "combinación" se les agregue siempre el calificativo "estrecha y permanente"?

Todos sabemos las ventajas del enlace de las acciones, de la conjugación de los esfuerzos. Pero existen también los inconvenientes. Quien dice enlace y conjugación dice también lazo y yugo. Por una parte, el entronque puede representar unos cimientos o basamento apreciables; por otra parte, puede ser malo si los cooperantes no tienen, por ejemplo, la misma cadencia de marcha. Pueden fastidiarse y hasta perjudicarse mutuamente, encontrarse trabados en sus posibilidades propias y, en fin de cuentas, tener en el cumplimiento de su "tarea común" un rendimiento menor que si operasen individualmente. En ese caso la cooperación no es más que lujo y servidumbre.

El caso que se presentó al General Patton, Comandante de la III U. S. Army, y al General Weyland, Comandante de la XIX Tactical Air Force, cuando llegados a las orillas del Loire, en agosto de 1944, decidieron profundizar sin tardanza y a todo evento hacia el Este, ilustra bien lo que acabamos de decir. Podían combinar sus acciones para romper las resistencias en tierra, contra viento y marea, en cuanto se manifestasen. Pero el procedimiento y la petición del *apoyo urgente* arriesgaba retardar su progresión, paralizar su *"rush"*, lo que contrariaba tanto más al General Patton cuanto que la amenaza principal se encontraba, no delante de él, sino sobre su flanco (el Ejército alemán del General Elster, fuerte de 36.000 hombres, basado al sur del Loire. Era necesario obrar de prisa. Pero un documento americano extraído del "Impact" relata que el General Patton había discutido este asunto con el Jefe de la XIX T. A. F. (Fuerza Táctica Aérea), que le estaba asociada. "Voy a descuidar mi flanco—le dijo—si usted puede garantizarme la protección mediante vuestros propios medios." Conocemos los resultados fulminantes.

Contra Elster (como contra Rundsted en diciembre de 1944), los dos Jefes de Tierra y del Aire estimaron más rentable no combinar sus acciones.

Así, incluso operaciones geográficamente ligadas no deben necesariamente ser "estrechamente combinadas" en su ejecución. Las operaciones de desembarco en las islas del Pacífico proporcionan muchos ejemplos. Sobre las mismas playas y lugares de abordajes atacaron *sucesivamente, pero en masa,* la Aviación, la Artillería de Marina y la Infantería, sin otra "combinación" que la relativa al horario. "Era necesario simplificar, dar pronto y fuerte—nos explica un oficial—. No teníamos tiempo de *andar jugando al apoyo aéreo.*" (El entendía por tal cosa, dentro del apoyo aéreo, *la especialidad* del "apoyo urgente imprevisto".)

En resumen diremos:

- Combinación en la concepción, siempre;
- Combinación en la ejecución, solamente cuando haga falta, es decir, rara vez (1).

* * *

(1) Se da por supuesto que lo que es verdad para una guerra mundial puede no serlo para una guerra colonial, donde la Aviación no tendría otra «tarea» que el *apoyo directo*. En ese caso, la proporción de salidas consagradas al apoyo próximo podría ser importante, e importante, en consecuencia, sería la cooperación de los ejecutantes.

"Pero—se nos objetará—despreciáis el aspecto humano del problema, que tiene, sin duda, en la materia infinitamente más importancia que la seca doctrina abstracta... No hay duda de que, al menos en Francia (y sin duda en todas partes), el hombre siente una desconfianza instintiva frente y hacia un vecino que no conoce... En la mayor parte de los casos, estos prejuicios desaparecen desde que, fortuita o voluntariamente, se establece un contacto humano... Hace falta establecer este contacto a cualquier precio..."

Ese argumento no nos resulta desconocido. Ya en junio de 1940, para elevar la moral de las tropas de tierra, le fué prescrito a la Aviación de Caza francesa, a pesar de lo desmoralizante que pudiera ser para ella, el efectuar vuelos a baja altura (vuelos de pura exhibición o parada), destinados a demostrar que había bastantes aviones franceses en el cielo. Y algunos estimaban ya que el Ejército del Aire habría debido destacar oficiales cerca de las tropas de tierra para explicarles:

— Que los aviones que más razonablemente tenían que ser vistos por las tropas de tierra son aquellos que las atacan; es decir, los aviones enemigos.

— Que resultaba imposible (sobre todo sin radar) interceptar absolutamente todos los aviones atacantes alemanes; pero que el millar de ellos que jalonaban el suelo de Francia, como también los 700 aviadores prisioneros (en 24 de junio llegaron a ser 2.000) y la pérdida de un tercio de las tripulaciones, probaban que nuestros aviadores no permanecían inactivos.

— Que incluso a 8.000 metros de altura, nuestros combates aéreos estaban ligados a los suyos terrestres;

— Etc., etc.

Este "factor humano", como cualquier otro factor, merece consideración. ¿Qué hay que pensar de él?

1) Notemos en principio cuán vago y neblinoso es, ya que no reposa sobre ningún dato objetivo. Varía de una nación a otra, de una persona a otra persona, de un momento a otro. ¿Cómo evaluarlo? ¿Qué proporción de horas de vuelo hace falta consagrar a los *vuelos reconfortantes?* ¿Hasta cuántos oficiales del Aire hace falta destacar cerca del Ejército de Tierra? ¿Uno por Cuerpo de Ejército? ¿Uno por Regimiento? ¿Qué categoría militar deben tener esos oficiales?

Se podrá juzgar de la variedad de las respuestas posibles por la variedad que caracteriza una necesidad (por tanto, más concreta, aunque también fuertemente impregnada de afecto); nos referimos a los Controladores Aéreos avanzados.

Los británicos los estimaban en una docena para la totalidad del frente del XXI Grupo de Ejércitos. El Ejército de Tierra norteamericano, para su frente en Corea, lo estimaba en 364 oficiales controladores avanzados. (Ahora bien, los pilotos de aviones cazabombarderos de la 5.ª Air Force no eran más que 525, de los cuales solamente 140 fueron considerados aptos para ejercer ese "control avanzado".) Se calculó que si esos oficiales hubieran sido enviados a sus puestos avanzados, a pesar del número anormalmente importante de misiones de apoyo próximo característico de aquella guerra, cada uno de ellos no habría tenido ocasión de efectuar un control más que una vez cada siete meses. ¡Ya con cuatro controladores por división en línea, numerosas misiones de "apoyo próximo" fueron desencadenadas con el solo objeto de mantener entrenados esos oficiales controladores, proporcionándoles un mínimo, al menos, de un control mensual!

2) Este ejemplo muestra a qué aberraciones puede conducir el cuidado de *lo demasiado bien hecho* (y otros cuidados menos alabables, tales como la preocupación de la U. S. Air Force por *"no hacerlo menos bien que los marinos"* (Infantería de Marina), o la intención del U. S. Army (Ejército de Tierra) de ir obligando a las Fuerzas Aéreas a entregarles en un primer paso y abandonar en sus manos el control de la Aviación Táctica de Apoyo, con miras y propósitos de arrebatar y apropiarse en un segundo intento la Aviación de Apoyo totalmente.)

Controladores que no controlaban jamás; Oficiales de enlace que no resultaren ser luego más que un pretexto para no tener los

Jefes que enlazarse directamente entre sí; Centros combinados que no "combinan" nada; lo inútil, incluso *lo aburridor,* elevado al rango de instituciones; he aquí a lo que puede llegarse si se deja uno obcecar por lo "moral". Todo esto revierte a los receptores de radiodifusión enviados a los soldados de la línea Maginot, al P. X., a los diecisiete trajes del soldado americano y a las impedimentas de todas clases, gracias a las cuales, en fin de cuentas, los más fuertes son vencidos.

Consideremos que cuando decimos: *n* oficiales de enlace, o *n* controladores, hace falta añadir: *n* "jeeps", *n* puestos de radio, y, por tanto, *n* "chauffeurs", *n* operadores de radio, *n* mecánicos-radio, y, en consecuencia, escuelas, fábricas suplementarias para formar o fabricar y entretener todo ese personal y material; lo cual implica otros tantos recursos tomados de la economía de guerra que hubieran podido ser empleados para otros fines más útiles.

Algunos de los que han asistido al primero de los grandes ejercicios de cuadro anuales organizados por el Shape, no han podido olvidar la manera como el General Eisenhower hacía prometer a cada cual no pedir ni un objeto ni un hombre del que no tuviese absoluta necesidad, enseñando las consecuencias innumerables de estas peticiones, incluso de las más modestas; estimando mucho antes de los éxitos de los nortecoreanos y de los del Viet-Mihn que se imponía un cambio radical de nuestras costumbres, bajo pena de las peores desventuras.

Tratándose de Jefes cuyos éxitos estuvieron fundados en gran medida sobre la abundancia de medios, tal preocupación no deja de resultar chocante. El Mariscal del Aire Tedder, Subjefe del Cuerpo Expedicionario aliado, decía, también él, después de la guerra: "En verdad que el disponer de recursos casi ilimitados lleva en sí mismo un elemento peligroso en más de un sentido. Cuando los cordones de la bolsa se aflojan, el pensamiento tiende también a relajarse." "Si nuestro pensamiento militar saca sus conclusiones solamente de los días de abundancia de la última fase de la guerra y orienta su política futura sobre tales bases, entonces no estaremos preparados para las jornadas de *dieta,* a las cuales tendremos que hacer frente, sin duda alguna, al empezar otra guerra eventual." Y Lord Tedder pone en guardia a los que tratan este asunto a la ligera, contra la perspectiva de "terminar el viaje ante un Tribunal militar, como bancarrotistas, por haber efectuado en tiempos de paz gastos de defensa nacional desconsiderados".

3) Mientras más bueno y necesario creamos el multiplicar, *en tiempo de paz,* los contactos, los destacamentos de oficiales a las Armas diferentes de las suyas propias, los destacamentos de apoyo aéreo, los ejercicios de apoyo inmediato y próximo, las invitaciones mutuas y los partidos de "foot-ball" entre las Armas (bajo la reserva y condición de que no falseen las ideas sobre la naturaleza de la cooperación de los ejecutantes *en tiempo de guerra*), tanto más deberemos pensar que, una vez ese tiempo de guerra llegado, hace falta reducir al mínimo los medios y las servidumbres del enlace entre los Ejércitos, para consagrar el máximo de nuestras fuerzas respectivas al combate. La segunda parte de nuestra proposición podría, por supuesto, ser puesta en ejecución con tantos menores inconvenientes sobre el plan moral cuanto mejor realizada haya sido la primera parte.

Pero si las servidumbres de lo moral, y entre otras cosas "el contacto a todo precio", deben constituir en la guerra un "hándicap" tal que nos prive de probabilidades de ganarla, entonces seamos lógicos: continuemos jugando al "foot-ball", pero no hagamos la guerra.

* * *

A guisa de conclusión, someteremos las proposiciones siguientes:

— No confundamos *la combinación de las acciones,* que no es más que un medio, con *la unidad de acción,* que es un principio; principio que se satisface lo mismo con operaciones autónomas que con operaciones combinadas. Sólo la *unidad de acción* es un deber.

— Demos importancia a todas las formas de cooperación. Ninguna debe ser descuidada. Ataquemos, pues, resueltamente el problema del control avanzado (y si realmente hace falta un controlador, incluso por bata-

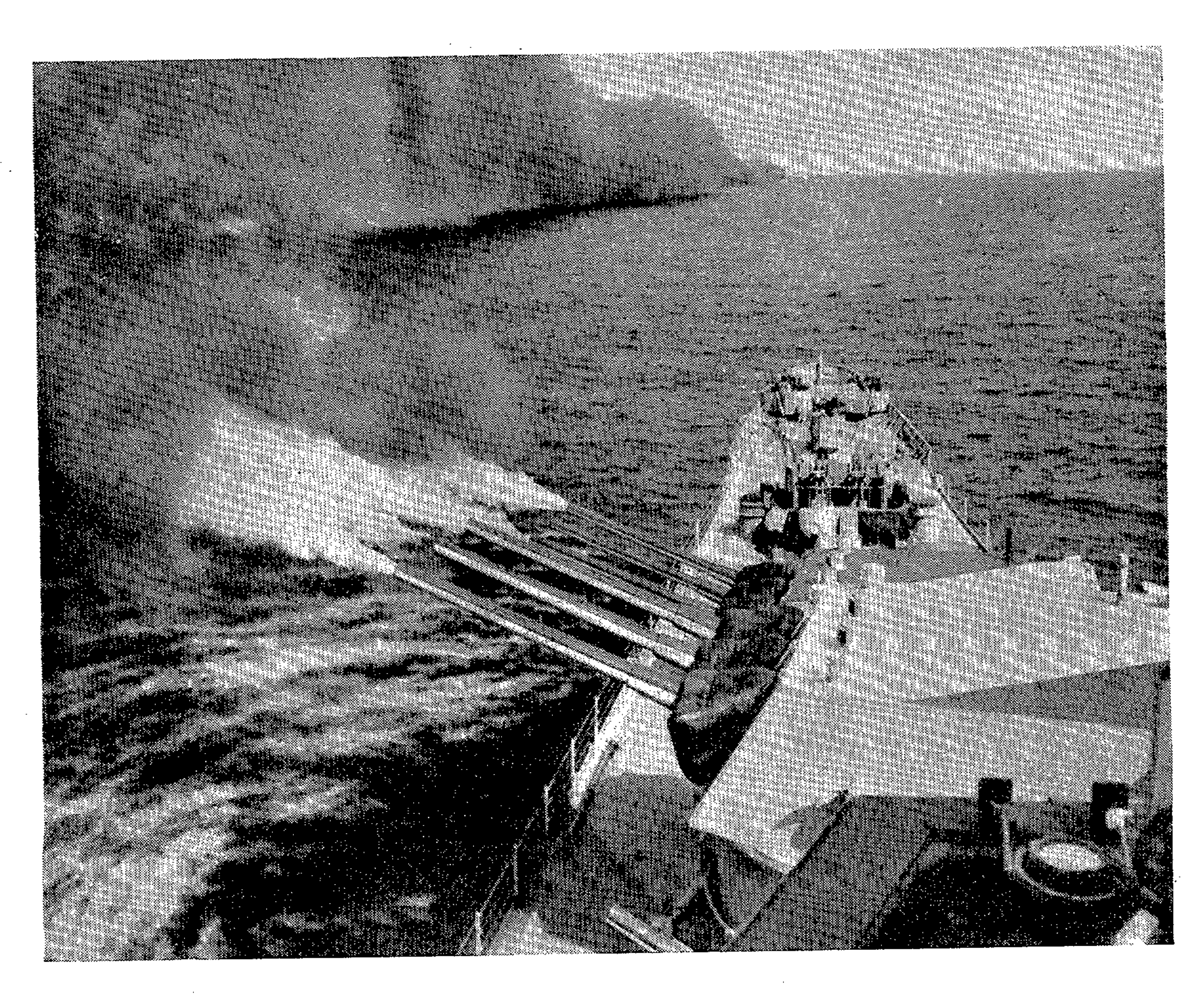
llón, confiemos también resueltamente esta carga a los D. L. O. de Artillería. ¿No están todos ellos designados para eso?) Pero no perdamos jamás de vista, cuando abordemos este asunto, que no tratamos allí más que *un solo aspecto* de *una muy pequeña fracción* de la actividad de *una parte* de las Fuerzas Aéreas Tácticas. Ahora bien, en este terreno, y muy frecuentemente, "los árboles no dejan ver el bosque".

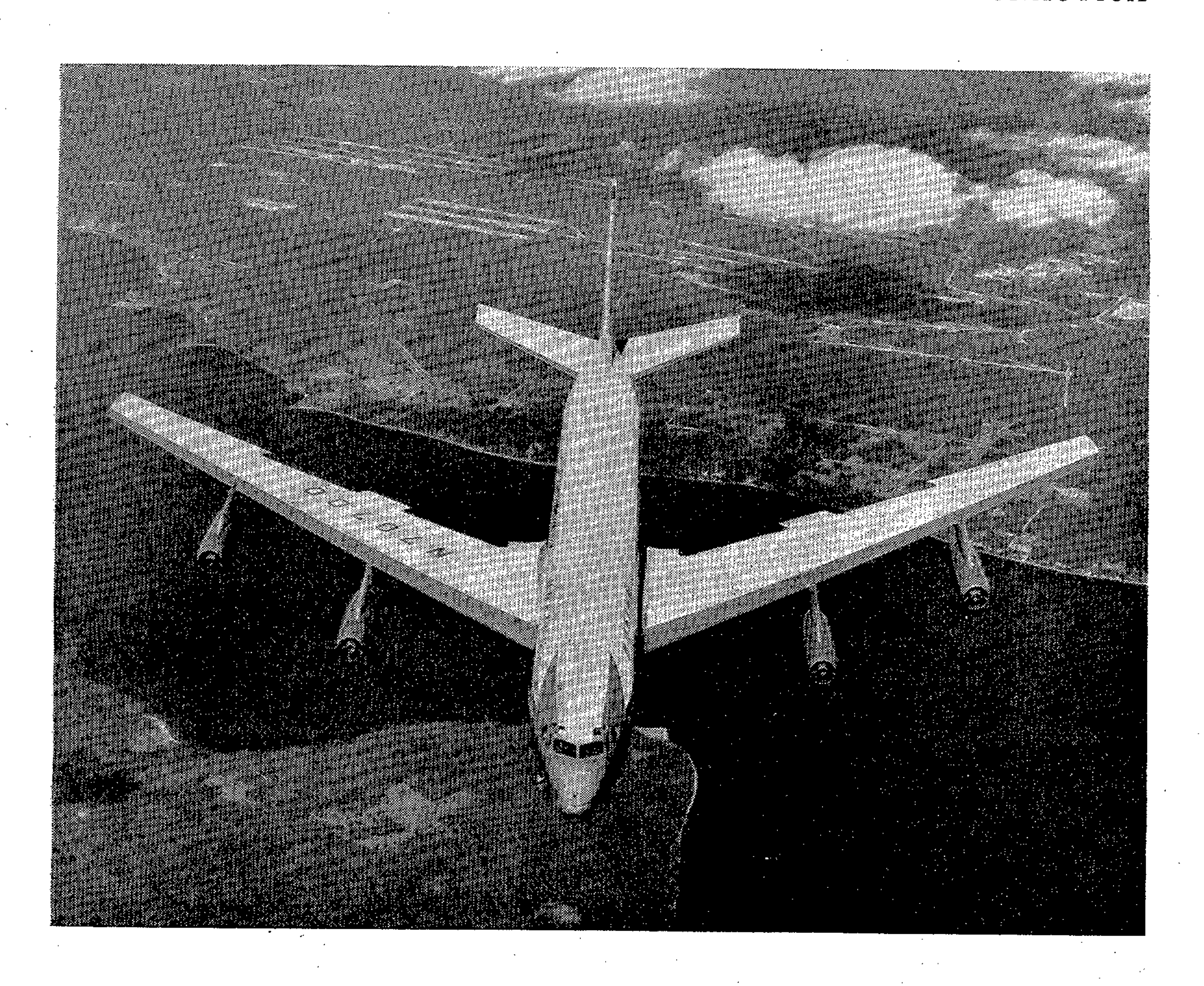
— Consagremos la mayor importancia a la cooperación de los Jefes, puesto que en definitiva es de ella de quien depende todo. Hace falta que los principios sobre los cuales ella reposa entren en los reflejos mentales de todos nuestros Generales; que desde el tiempo de paz acepten cualquier razón o motivo de consultarse que se pueda presentar, para no tener inconveniente en hacerlo; que de cara a una situación táctica, piensen automáticamente que presenta un doble aspecto (el terrestre y el aéreo); que admitan que las operaciones más combinadas no son necesariamente las mejores (1); que ellos olviden en sus informes el número de estrellas o galones que tengan en sus bocamangas. Esto supone, además, la firme voluntad de cooperar, una anchura de miras, el cuidar solamente del interés general, olvido de sí mismos y un eventual renunciamiento. Estas cualidades no son muy corrientes...

— En fin; seamos siempre objetivos, incluso a pique de no resultar gratos.

---

(1) El 21 de octubre de 1954, el Mariscal Montgomery, segundo Comandante de las Fuerzas de la NATO, declaró: «Las potencias occidentales han sacrificado, hasta ahora, la elasticidad del Arma Aérea al cuidado de hacer servir la Aviación al sostén de las tropas de Tierra.»





Los augurios de Mr. Masefield

(De *Flight.*)

Hablando en Seattle el 9 de agosto, con ocasión de una reunión de la I. A. S. que versó sobre la Aviación de transporte con motores de turbina de gas, Mr. Peter Masefield pronosticó que en el transcurso del período 1958-66, las Compañías de líneas aéreas adquirirían en gran número aviones de transporte—todos ellos con motores de turbina—, que el orador clasificaba en siete categorías. Al formular sus pronósticos para tan largo plazo, Mr. Masefield confesó haber tenido que arriesgarse mucho. Un hecho fundamental, por el contrario, sí consideraba que conservaría su validez durante el próximo decenio: el que a igualdad de carga de pago, el avión con turbohélice resultara un 20 por 100 más barato de explotar comercialmente que el avión con reactores puros, aunque 100 millas por hora más lento que éste: inversamente, afirmó, el avión comercial con reactores puros habrá de poder transportar un 25 por 100 de carga de pago más que el avión con turbohélices, a igualdad de distancia volada, si ha de representar el mismo coste de explotación de éste.

He aquí las "siete categorías" definidas por Mr. Masefield:

"En *primer* lugar, el avión de gran autonomía con reactores puros. En el próximo decenio, este "tipo del avión de prestigio" —destinado a atravesar sin escalas el continente americano y a enlazar, también sin escalas, Londres y Nueva York, con un elevado índice de regularidad—habrá de navegar en crucero a unas 550 millas por hora, transportando 100 pasajeros o más. Llegará a pesar, supongo, bastante cerca de las 300.000 libras de peso total, y su coste será de unos 6 millones de dólares (2.150.000 libras esterlinas). Calculo un mercado mundial para unos 200 aviones de este tipo, aproximadamente... Los dos únicos competidores actuales en esta categoría parecen ser el Douglas DC-8 y el Boeing 707, perfeccionado."

"A continuación, creo que la *segunda categoría* corresponde al avión transporte con turbohélices, de gran autonomía, capaz de realizar los mismos viajes sin escala que los aviones con reactores puros de la primera categoría, pero a una velocidad 100 millas por hora menor y resultando un 20 por 100 más barato de explotar transportando el mismo tipo de carga de pago: 20.000 libras ó 100 pasajeros. Este "avión, con turbohélices de la categoría 2", tendrá un peso total, calculo, de unas 180.000 libras, costando alrededor de los 3,5 millones de dólares cada uno (1.250.000 libras esterlinas). Imagino un mercado mundial para unos 400 aviones de este tipo... El "Bristol Britannia" y la versión con turbohélices del Lockheed, parecen ser los dos únicos competidores dentro de esta categoría."

"La *tercera categoría* corresponde al avión con reactores puros y autonomía media. Creo que el mercado para este tipo de avión será más restringido. Será un avión para 70 pasajeros, con 150.000 libras de peso total y una velocidad de 500 millas por hora, capaz de volar 2.000 millas sin escala. Este avión está siendo ya una realidad y, en mi opinión, se venderán unos 100 de ellos. Costarán unos 2,5 millones de dólares (900.000 libras esterlinas). El De Havilland "Comet 4" encajará perfectamente en esta clase.

"Luego tenemos la *cuarta categoría*..., representada por el Lockheed "Electra" y por el "sucesor del Viscount". Este "caballo de batalla" del transporte aéreo necesita transportar de 70 a 90 pasajeros (según la combinación de asientos). Tiene que volar en crucero a más de 400 millas por hora, y pesará alrededor de las 100.000 libras... Su coste no llegará a los 2 millones de dólares (700.000 libras esterlinas) cada uno. Creo que habrá un mercado mundial para por lo menos 500 de estos aviones."

"A continuación, la *quinta categoría;* segunda serie de la cuadra de "caballos de batalla" para distancias cortas y medias. Otra vez tendremos al avión con turbohélices, estoy seguro de ello. Lo que se necesita, creo, es un avión para 50 a 60 pasajeros. La velocidad de crucero deberá ser del orden de las 350 millas por hora, y el peso total de unas 65.000 libras... Me imagino que la demanda mundial sumará unos 400 aviones de este tipo, a un millón de dólares (350.000 libras esterlinas) cada uno... El principal aspirante en esta categoría lo constituye, evidentemente, el "Viscount-Major", el avión de la serie V-800, con motores "Dart" sobrealimentados.

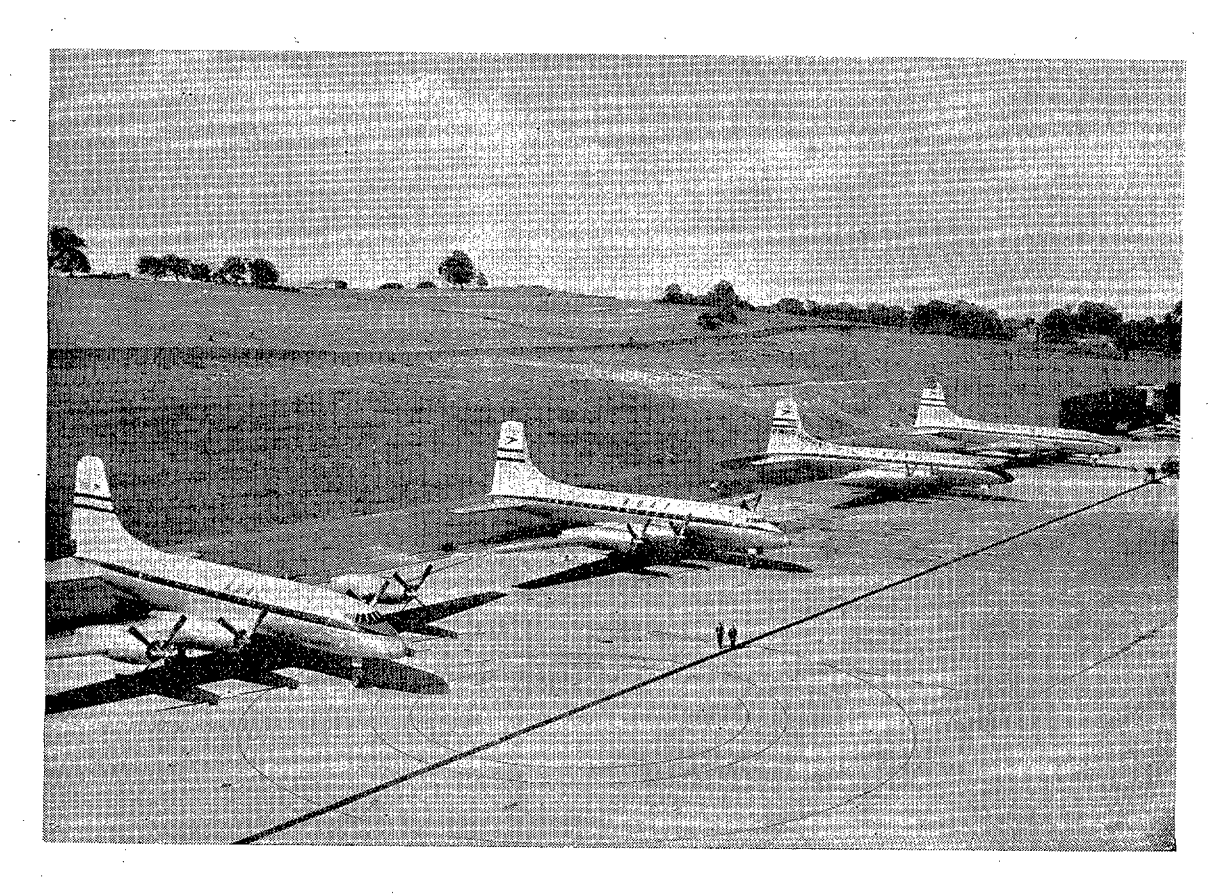
"La *sexta categoría* es la que ofrece más dificultades. Corresponde a nuestro viejo amigo el "sucedáneo del DC-3". El DC-3 nunca puede ser reemplazado por el mismo material exactamente. Ahora bien, creo que la mayoría de los intentos que se han hecho para reemplazarlo—y que fracasaron todos—pecaban de exceso de plazas. Preveo una demanda de un avión tetramotor barato y relativamente pequeño, utilizando preferiblemente motores turbohélice de unos 600 a 700 caballos cada uno. Debería poder volar en crucero a unas 280 millas por hora y transportar 30 pasajeros o algunos menos. El peso total vendría a resultar de unas 20.000 libras y el coste, supongo, alrededor de los 400.000 dólares (140.000 libras esterlinas) cada uno. El mercado para estos aviones es sumamente difícil de imaginar. No obstante, no deberá ser inferior a unos 600. Actualmente no se ha proyectado todavía avión alguno que encaje plenamente en esta categoría."

"Por último, la *séptima categoría:* un helicóptero polimotor, de grandes dimensiones, destinado a volar directamente entre centros urbanos separados por distancias de hasta 250 millas, así como entre unos cuantos gran-

des aeropuertos y las ciudades servidas por éstos. Todos los estudios que hemos realizado nos inducen a creer que el helicóptero no puede llegar a constituir una proposición comercial real y verdadera hasta que disponga de 50 asientos y vuele en crucero a 150 millas por hora por lo menos. La instalación motopropulsora estará formada por dos—tal vez cuatro—motores turbohélice, con un total de 8.000 CV. por lo menos. El vehículo resultaría caro: para un peso total de 60.000 libras, su coste no sería inferior a 1,5 millones de dólares (500.000 libras esterlinas). Estoy seguro, sin embargo, de que si es que puede fabricarse en serie un helicóptero de este tipo en los próximos diez años, entonces se venderían por lo menos 500 de ellos y de sus versiones derivadas..."

"Estas siete categorías abarcan, en mi opinión, las necesidades principales de las más importantes Compañías de servicios regulares de transporte aéreo. Cada uno de los siete tipos, como es natural, se desarrollará una vez en servicio. Como podéis ver, vienen a sumar unos 2.700 aviones, con un coste de más de 7.000 millones de dólares (2.500 millones de libras esterlinas), incluídos los repuestos. Entre todos, exigirían la fabricación de unos 1.800 turborreactores de dos tipos distintos y unos 13.400 motores turbohélices de cuatro tipos distintos. Esa es la proporción que calculo para la época que preveo.

"Una de las cuestiones objeto de polémica será la proporción existente entre los aviones con reactores y los propulsados por turbohélices... He sugerido que se necesitarán 300 de los primeros, con 1.200 motores, frente a 1.300 aviones con turbohélices, con 5.200 motores de este tipo, es decir, una proporción de más de 4 a 1 a favor del turbohélice. Por lo que respecta al dinero, he sugerido, en principio, que los pedidos de aviones de transporte propulsados por reactores puros sumarán en total 1.800 millones de dólares (642 millones de libras), frente a 4.000 millones de dólares (1.430 millones de libras) para los aviones con turbohélice."



XII Concurso de Artículos de "Revista de Aeronáutica"

PREMIOS "NUESTRA SEÑORA DE LORETO"

REVISTA DE AERONAUTICA, como en años anteriores, convoca, previa la aprobación superior, un nuevo concurso de artículos con las siguientes

BASES

Primera.—*Se admitirán a este concurso todos los trabajos originales e inéditos que se ajusten a las condiciones que se establecen en estas bases.*

Segunda.—*El contenido de los trabajos versará sobre alguno de los siguientes temas: Arte Militar Aéreo, Técnica y Material Aéreos y Temas Generales y Literarios.*

a) Tema de Arte Militar Aéreo.

Podrán presentar trabajos sobre este tema todos los Generales, Jefes y Oficiales de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, quienes tendrán amplia libertad para tratar dicho tema en cualesquiera de sus diversos aspectos, tanto en lo relativo a estrategia y táctica aérea, organización y enseñanza, como en aquellos correspondientes a las posibilidades que presenta para el futuro el Arma Aérea.

b) Temas técnicos.

Podrán presentar trabajos sobre este tema, además del personal indicado en el apartado anterior, los Ingenieros, Arquitectos y Licenciados de las distintas Técnicas que tengan relación con la especialidad del tema señalado.

c) Temas generales y literarios.

No se establece limitación alguna entre los concursantes ni en los asuntos que se traten, siempre que guarden relación con la Aeronáutica.

Tercera.—*Se concederán seis premios, por un importe total de 16.500 pesetas, distribuídos en la siguiente forma:*

Un primer premio de 4.000 pesetas y un segundo de 2.500 para el tema a), y un primer premio y otro segundo, de 3.000 y 2.000 pesetas, respectivamente, para cada uno de los temas b) y c).

Si los trabajos no alcanzasen, a juicio del Jurado, las condiciones para obtener los premios, el concurso podrá ser declarado desierto total o parcialmente.

Los trabajos premiados pasarán a ser propiedad de REVISTA DE AERONAUTICA. Los no premiados también, si merecen ser publicados en la misma, siendo sus autores retribuídos en la forma habitual para nuestros colaboradores. Los artículos no elegidos para su publicación quedarán a disposición de sus autores, quienes una vez avisados podrán retirarlos en un plazo de tres meses.

Cuarta.—*Todos los trabajos destinados a este concurso se enviarán en sobre cerrado, en mano, a nuestra Redacción (Nuevo Ministerio del Aire, Romero Robledo, 8), o por correo certificado, dirigido al Director de REVISTA DE AERONAUTICA (apartado oficial, Madrid), consignando: "Para el concurso de artículos". Los trabajos vendrán firmados solamente con un lema o seudónimo, y en el sobre no figurará ninguna indicación que permita identificar al autor. Con los pliegos se incluirá otro sobre cerrado, que llevará escrito solamente el mismo lema o seudónimo, y contendrá una cuartilla con el citado lema, más el nombre, empleo y dirección del autor del trabajo.*

Quinta.—*Los artículos irán escritos a máquina, por una sola cara, y su extensión no será inferior a 20 cuartillas apaisadas de 15 líneas ni superior a 40, pudiendo ser acompañados de fotografías directas, croquis o dibujos, realizados éstos en tinta china sobre fondo blanco y aptos para su reproducción.*

Sexta.—*El plazo improrrogable de admisión de trabajos terminará el 31 de enero de 1956, a las doce horas.*

Séptima.—*Los trabajos presentados al concurso serán examinados y juzgados por un Jurado previamente designado por la Superioridad.*

Bibliografía

LIBROS

UN SOLDADO EN LA HISTORIA, *por José María Pemán. Un tomo de 350 páginas, de 25 por 18 cms., con numerosas fotografías. Escelicer, S. L. Cádiz.*

Esta biografía del laureado General Varela es una biografía de encargo. Ya lo advierte su autor en el prólogo: los paisanos y amigos del General deseaban que alguien definiera para siempre su verdad y su personalidad, elementos indispensables de toda auténtica biografía, antes de que el tiempo borrara perfiles, ya que, por otra parte, la perspectiva histórica no era imprescindible a unos juicios que, centrados sobre una figura luminosa y heroica, pero sin responsabilidad directa sobre los acontecimientos históricos, no exigían esa serenidad que la lejanía proporciona.

Ninguna personalidad literaria con más títulos que Pemán para asumir esta tarea. Y no aludimos con esto a sus reconocidas—aunque no, afortunadamente, por todos—dotes de escritor, de escritor «largo», que ha abordado con éxito todos los géneros literarios, con esa facilidad que encubre tantas veces la hondura de pensamiento. Es que la biografía, sin duda el género literario más antiguo de todos, utiliza en su acepción moderna la ineludible verdad de la vida de un hombre como materia prístina que el biógrafo sublima y transforma en arte, o, como dice Maurois, «recrea, poetiza». Pemán ya en su primera biografía no escenificada, «Un laureado civil: Don Domingo de Torres», da la fórmula de la moderna biografía como equilibrio entre el interés dramático de la verdad y la excelencia ideal de la poesía. Pero hay más aciertos en la elección de Pemán; el biógrafo actual no puede, de acuerdo con el pensamiento orteguiano, serlo sino de aquellas vidas con las que la suya tenga una secreta y misteriosa afinidad. De la vida de Varela dijo Foxá que tenía «algo de la alegría con que toreaba Joselito»; su angustia no visible, su riesgo no apreciado, encubrían su propia hondura y peligrosidad, y de esa especie de «maestría sin esfuerzo» de la que se exige todo porque nada le cuesta trabajo, de eso sabe mucho Pemán.

Por otra parte, la vida del General Varela, el héroe dos veces laureado y perennemente al servicio de España, era un tema tentador para hacer una biografía profunda y extensa; profunda por el simpático perfil humano, por la especial psicología del héroe andaluz, al que el autor conoce, y por conocerle le comprende y le admira; extensa por la cantidad de años decisivos de nuestra Historia que el protagonista vivió, en una entrega disciplinada y heroica, en primera fila de los acontecimientos que son como el telón de fondo a su figura de romance.

Marruecos y el desastre de Annual, Las inquietudes durante la paternal Dictadura de Primo de Rivera, La pacificación de Alhucemas, Las agitaciones en los años de la República, Las esperanzas del 10 de agosto, La preparación del Alzamiento Nacional, La Guerra de Liberación, El Ministerio del Ejército, y La Alta Comisaría de Marruecos, son capítulos que, integrados en la vida de este gran soldado, constituyen un auténtico «episodio nacional».

Una biografía, en fin, que, escrita por un dramaturgo y un poeta, tiene hasta en su parte más rigurosamente documental un sello de romance heroico de canción de gesta.

DIALOGOS MILITARES, *por el doctor Diego García de Palacio y Arce. Volumen VII de la Colección de Incunables Americanos. Un libro de 192 páginas, tamaño holandesa, editado por Ediciones de Cultura Hispánica.*

Los «Diálogos militares» del doctor García de Palacio y Arce vieron la luz en la ciudad de Méjico, capital de Nueva España, en el año 1583, y ahora han sido editados en facsímil. Su lectura proporciona a la vez una distracción y un profundo sentimiento de admiración hacia aquellos hombres españoles del siglo XVI.

No es extraño que compaginaran el ejercicio de las armas con el cultivo de las letras, pues más todavía podrían abarcar dada su formación universalista. Para el español de nuestra época de grandeza no existían problemas. El confusionismo que nos ha invadido como consecuencia de doctrinas filosóficas tan dispares no fué padecido por aquellos hombres, y así, sus escritos nos resultan tan consecuentes, tan macizos, tan «de cuerpo entero», como fueron los protagonistas de nuestras hazañas.

La lectura de muchos libros contemporáneos, particularmente de los extranjeros de carácter militar, siempre produce, cuando no simples contradicciones, abierta oposición con la tesis sustentada por su autor. En todos se encuentra un vacío, una falta de consideración hacia lo humano, que esta obra del doctor García de Palacio, como todas las de nuestros clásicos, trata, y magníficamente, con toda extensión. La descripción que hace en su libro I de las cualidades del jefe y del soldado, conserva toda su validez al cabo de los siglos, y es que, en contraste con el jefe intelectual, el jefe-biblioteca como lo han modelado en el extranjero, este arquetipo del jefe y del soldado español hecho de virtudes, se conserva y permanece inmutable a través de los tiempos.

Los diálogos son mantenidos entre un vizcaíno y un montañés. Este último—se finge en la obra—ha regresado hace poco tiempo de las Indias y conversa con el vasco, cuya curiosidad es característica de su raza, y que ha peleado encuadrado entre las tropas españolas que combatían en Italia. Surge aquí algo de aquella rivalidad entre las escuelas militares españolas nacidas de las campañas en el Viejo y en el Nuevo Continentes.

La obra que comentamos se halla dividida en cuatro libros, éstos en estancias, y cada una de ellas en varias preguntas. El Libro I contiene, además de las cualidades del Capitán y del soldado a que antes nos referimos, otras estancias sobre filosofía de la guerra y hasta Derecho Internacional, en donde muestra, como en la definición de agresor, una preocupación que puede decirse que existe todavía. El libro II se dedica a enumerar una serie de preceptos tácticos; el III es un tratado de explosivos y artillería—en este aspecto presenta el interés de ser la primera obra en idioma castellano que estudia la Tormentaria, unos años antes, sin embargo, de que aparezca en Inglaterra un texto similar—, y finalmente, el IV libro se dedica a Organización.

Tiene, pues, la obra del doctor García de Palacio, junto a un valor filosófico actual, otro de carácter histórico, haciéndose interesante su lectura desde ambos puntos de vista.

EL MUNDO DE LAS VIBRACIONES Y DE LOS SONIDOS, *por Carlos E. Prélat. 175 páginas, 80 figuras. Espasa Calpe Argentina, Sociedad Anónima.*

La cuestión de vibraciones es de gran actualidad. Abundan los libros sobre este asunto, pero generalmente no son asequibles al gran público. El libro del señor Prélat viene a llenar este vacío. Trata de dar conceptos físicos, y apenas utiliza el cálculo. Empieza hablando de vibraciones en general, luego concreta hablando del sonido para terminar con la teoría de la Música.

Al hablar de vibraciones da algunas definiciones de los elementos que intervienen en ellas.

En el estudio del sonido incluye una parte histórica y explica la producción y cualidades del sonido.

En la teoría de la Música explica la razón de ser de los intervalos musicales y da unas breves nociones sobre Melodía, Armonía, Contrapunto, etc.

R E V I S T A S

ESPAÑA

Africa, agosto-septiembre de 1955.—Un africano depurado y puesto al día.—Avances en el orden material de la obra de *España en Marruecos.*—Avance espiritual de Marruecos.—Proyección futura de Ceuta y Melilla.—Labor de los servicios oficiales de España en Tánger.—Quince años de colonización en Guinea.—Aspectos culturales de la colonización en Guinea.—Realizaciones españolas en el Africa Occidental.—Acción de España cultural y sanitaria en sus territorios de Africa Occidental.—Vida Hispanoafricana: Península.—Gibraltar y la masonería. Marruecos.—La Pascua de Ais el Kebir. Tánger.—La II Feria Internacional de Muestras.—Guinea.—Producción y exportación de las maderas de Guinea.—Africa Occidental.—Veinte niñas del A. O. F. veranean en Oronoz.—Información africana.—Noticiario.—Crítica situación en el Marruecos francés.—La rebelión argelina.—Plan de desarrollo de la Federación del Africa Central británica.—La industrialización del Africa Negra francesa.—Noticiario económico.—Mundo islámico: Noticiario.—El Sudán del Nilo hacia la independencia.—Intento de mediación norteamericana en Palestina.—Aspectos de la última crisis política en Paquistán.—Chukry el Kuatly, nuevo Presidente de la República siria.—Revista de Prensa.—Publicaciones.—Legislación.

Avión, agosto de 1955.—X años.—Velero VC-101.—Aviones para España.—Versiones sevillanas del Me-109.—Barberán y Cóllar, ¿fueron asesinados?—Genealogía de la caza inglesa.—Monumentos por los aires.—Picotazos.—Miscelánea mundial.—Aeromodelismo.—Noticiario nacional.—Noticiario extranjero.—Noticiario de V. sin M.

Avión, septiembre de 1955.—HA-200 R-1.—«Sabre» (II).—Campeonato francés de V. sin M.—«Spitfire» (I).—CASA-207.—«Azor». — Venecia.—«Falcó».—El avión de plexiglás.—«B. O.» del R. A. C. E.—XII Concurso nacional.—Ni son todos...

Ejército, agosto de 1955.—Instrucción premilitar elemental.—Una constante geobélica.—El Servicio de automovilismo en las Grandes Unidades: Reparaciones y abastecimiento de carburantes.—Formación del infante paracaidista.—Más sobre el arma atómica y la táctica.—Labor sanitaria para la conservación de efectivos en las tropas de montaña.—Evolución del psiquismo del soldado.—Un momento crítico en la conquista de Méjico.—El hundimiento de las naves. — Información e ideas y reflexiones.

Ejército, septiembre de 1955. — Una constante geobélica (III).—El servicio de automovilismo en las Grandes Unidades (II).—Campamentos económicos.— Cuestiones paracaidistas.—La fase de reunión. Los efectos atómicos y las Unidades de carros.—El problema de las aguas duras. Ablandamiento y desmineralización de las minas.—Obras sociales del Ejército.—La colonia Infantil «General Varela». — La zona de retaguardia y transportes (III).— Alimentación del soldado.—Carnización y suministro de carne. — Movilización.—La Universidad y el Ejército.—Información e ideas y reflexiones: El ataque nocturno.— Notas breves.—El submarino atómico.— Clasificación psicológica de los Oficiales. El despertar político de Africa.—Los lanzacohetes terrestres en el Ejército alemán durante la segunda Guerra Mundial.— Direcciones de tiro modernas (III).—Predictor electrónico y servomecanismos. — Guía bibliográfica.

Ingeniería Naval, número 240, junio de 1955.—Algunas ideas sobre propulsión ondulatoria.—Sobre el cálculo de las semimangas del cuadro de cuadernas de construcción por métodos de interpolación.—Información legislativa.—Información profesional.—Revista de revistas.— Información general.—Extranjero. — Invención holandesa para salvamento en el mar.—Entrega del «Portunus».—Las construcciones holandesas a fines del primer trimestre de 1955.—Botadura de la draga de succión cúter más grande del mundo.— Buque aljibe para Persia.—Rompepiedras neumático flotante.—Botadura del frutero «Hebe» y puesta en servicio del «Boree». Actividad en los astilleros yugoslavos «3 de Mayo» de Rijeka.—Nuevos encargos en los astilleros italianos.—El mayor buque construído en Marruecos.—La construcción de aparatos propulsores para aprovechamiento de la energía nuclear por la Marina mercante.—La «Nau São Vicente».—El nuevo buque italiano «Aquileia» ha sido puesto en servicio entre Italia-Sur de Francia y Africa Occidental.— El «Lufira», buque con motor sobrealimentado de doble efecto. — La construcción naval en Alemania.—Fusión de casas constructoras en Holanda: La V. M. F.—Entrega del petrolero «Sandius».—Búsqueda de los restos de la «Santa María».—Las nuevas lanchas de vigilancia para la Marina del Ecuador.—Otros cuatro buques para la flota mercante Gran Colombiana, S. A. — La construcción naval en Francia.—Botadura del petrolero «Atlantic Rio» en Bélgica.—Actividad en los astilleros italianos. — Nacional.—Pruebas del motor propulsor del «Monte Arucas». Asociación de Ingenieros Navales.

Revista General de Marina, agosto 1955. Sobre el rendimiento operativo de un equipo radar de ayuda a la navegación.—El problema de la predicción en una zona oceánica de operaciones aeronavales.—Estudio sobre la sustitución de los sirvientes de los cañones de 120 mm. en caso de baja. — Notas profesionales.—La participación de la Marina nacional en la formación de una mano de obra especializada.—Almanaque náutico de bolsillo para 1955.—Operación «Frankton» Piraguas y músculos.—Libros y revistas.— Noticiario.—Marina mercante, de pesca y deportiva.—Los tomates de exportación y su estiva a bordo.—Francisco Serra Serra.—El coral.—Información general.

ARGENTINA

Revista Nacional de Aeronáutica, agosto de 1955.—Editorial. — No basta con creer; es preciso tener fe.—Nuevos aspectos de la conciencia aeronáutica.—Ciencia, industria y Fuerzas Armadas.—Domadores de tormenta. — Aportes argentinos al derecho de volar.—¡Cortos segundos!— ¿Existe una barrera del calor?—Algo sobre tiro aéreo.—Control terrestre por radar.—Las pruebas de un prototipo en el aire.—Un futuro fabuloso. — Armamento en los aviones.—Brillante futuro para los aviones a turbohélice. — Mecanismo de mando de los proyectiles guiados.—Frente de Monzón.—La postcombustión.—El control de tiro aéreo.—Allá por el año 12. El que no corre, vuela.—Aeronoticias.— Organismos internacionales. — Comentarios aeronáuticos. — Panorama mundial.— De aquí y de allá.—Aviación civil.— Trabajo aéreo.—Vuelo a vela.—Aeromodelismo.—¿Ha leído usted?

BELGICA

Air Revue, número 15, de 10 de septiembre de 1955.—Doble travesía del Atlántico en una sola jornada: Del «récord» de hoy al viaje normal de mañana.—La Vuelta Aérea a Francia 1955.—El Ejercicio aéreo «Carta Blanca».—Los primeros caza-bombarderos F-84F «Thunderstreak» se entregan a nuestra Fuerza Aérea.—Una fábrica en miniatura en la Republic.—A los mandos de un Meteor F. L. 55.—El helicóptero de transporte de mañana.— Por las rutas aéreas.—En línea recta.—A través de la industria aeronáutica mundial.

ESTADOS UNIDOS

Flying, septiembre de 1955.—Más allá de los viejos límites.—El African Apache. — Turbulencia. — El Mando Aéreo Táctico.—Más extraño que lo novelesco.—Un piloto de pruebas informa sobre el Helio Courier.—Vigilancia de los huracanes.—El Mikoyan ruso.—Helicópteros juguetones. — Yo fuí un bombardero nocturno.—Los platillos volantes que yo he visto.—Farnborough.—Hangar de vuelo.— Otra vez los verdes campos.— ¿Ha visto usted? — Invadiendo la metrópoli japonesa por primera vez en mil años.— ¿Hay hielo hoy?—Así aprendí a volar.— Noticias de la A. O. P. A.—El helicóptero anfibio monoplaza.—Buzón de correos.—Calendario aeronáutico.

Flying, octubre de 1955.—La Instrucción Pública.—«¡Ahí está el quid!»—En la tradición de los Crockett.—La Asociación Nacional de Granjeros Voladores.— Predicción meteorológica. — Estrictamente comercial.—Trece horas de oscuridad.— Los cadetes del R. O. T. C.—También entre los pasajeros hubo pioneros.—Operación «CUE».—Hangar de vuelo.—Una pequeña ciudad y un gran ideal.—La humedad.—¿Ha visto usted?—Así aprendí a volar.—Buzón de Correos.—Noticias breves.—Noticias de la A. O. P. A.

Military Review, septiembre de 1955.— Nuestro Ejército y la moral. — El primer requisito. — Operaciones conjuntas: la Operación IVY.—La logística del futuro.—Fallas en la carrera militar.—Los dispositivos y el infante.—«Arrincónelos y aniquílelos».—Notas militares mundiales.—Los óvalos.—Estudios en el arte de la guerra. — La marcha de una división blindada durante períodos fangosos.

FRANCIA

Les Ailes, número 1.545, de 10 de septiembre de 1955.—Esta semana ha sido la semana de Farnborough.—Defensa del Aire, desde luego, pero también del suelo. — Mi compañero Marcel Doret. — El primer vuelo del «Herald».—Una defensa aérea no inexistente, pero insuficiente. De las pistas de cables de Louis Blériot a las muy modernas de M. Renollaud.— El avión embarcado Chance Vought XF-8-U 1.—Los carburantes de Aviación. En el ambiente de la Vuelta Aérea a Francia (III).—La IX Copa de «Les Ailes». Moisselles se coloca el cuarto.—Georges Parant, en cabeza en la Copa Claude Perchot.—Las cartas aerológicas de Eric Nessler. — Continuación de los comentarios sobre el campeonato de paracaidismo.— ¿Serán reconocidos los recientes «récords»?

Les Ailes, número 1.546, de 17 de septiembre de 1955.—El S. O-4.050 «Vautour».—¿Se va a llevar a cabo la resurrección de la radio de a bordo?—Nuestros lutos: Jehan Delpech de Frayssinet.—Primer contacto con Farnborough.—El nuevo «récord» de W. F. Gibb con un Canberra «Olympus».—El Instituto de Mecánica de Flúidos de Marsella.—La posición actual del birreactor de caza Gloster «Javelin».—El control aeronáutico de los alerones.—Producir en serie para producir pronto y bien.—Compañía Nacional de Compañías Privadas de Aviación Comercial.—La IX Copa de «Les Ailes».— En el ambiente de la Vuelta Aérea a Francia (III). — Las impresiones de un neófito sobre la Escuela de Paracaidismo.

Les Ailes, número 1.547, de 24 de septiembre de 1955.—Otro avión con turbohélices: el «New Elizabethan». — Otra firma francesa que desaparece.—Nuestros lutos: Louis Demouveaux y sus compañeros a bordo.—En Farnborough, el esfuerzo británico en cuestión de motores.— Seis patrullas acrobáticas en el festival aeronáutico de Tours.—Los tratamientos por la depresión atmosférica.—Una confusión a la que es preciso poner término.—Construcciones bajo licencia y proyectos de la Westland.—Estado actual y perspectivas del transporte aéreo por helicópteros.—Una Compañía Francesa del Puente Aéreo para explotar travesías del Canal.—Los británicos han tenido también su Campeonato de vuelo a vela.— Un «Bébé Jodel» del Aero Club de Beauvais, a la cabeza de la Copa de las Brújulas Vion.—La IX Copa de «Les Ailes».

Les Ailes, número 1.548, de 1 de octubre de 1955.—Una formación en «V» de la Patrulla de Francia. — Problemas sencillos al alcance del Servicio de Aviación Ligera y Deportiva. — El avión de Doret, al Museo del Aire.—Strategic Air Command. — Nueve años en Indochina: El piloto de helicópteros Capitán Santini.—El planeador italiano «Eolo», monoplaza de elevadas características.—Las víctimas de la Aviación civil son las Compañías independientes. — Los tratamientos por la depresión atmosférica.— El aeródromo de Avranches.—La IX Copa «Les Ailes».—Más de cien mil saltos en un año en la Escuela Militar de Pau.

INGLATERRA

Aeronautics, octubre de 1955.—Madurez de Farnborough.—Otra vez acrobacia. Echando la culpa al piloto.—Farnborough 1955.—Problemas en el proyecto de aparatos agrícolas para ser llevados a bordo de los aviones.—La Astronáutica, aceptada por las autoridades.—Avons, Adens y Aussies (motores Avon y ametralladoras Adens en Sabres australianos).—Revista de noticias aeronáuticas.—Libros.—La expansión del mercado para aviones de hombres de negocios.—Se rejuvenecen los Dragon «Rapid».—Revista de patentes.—La fórmula óptima para los «meetings» aeronáuticos.

Flight, número 2.432, 2 de septiembre de 1955.—La próxima semana en Farnborough.—De todas partes.—Noticias de la RAF y de la FAA.—Aviación civil.—Noticias de los Aero Clubs.—Correspondencia. — De aquí y de allá. — Aviones británicos de 1955: Cazas nocturnos «Meteor», Sea Hawk, A. O. P-9, Aiglet de escuela, Accountant Vulcan, Shackleton, Beverley y Universa, Balliol y Sea Balliol, P-111, Britannia Type 70, Type 173, 171, 191; Comet 3 y 4, Dove, Heron, D. H-100, Venom, Vampire, Chipmunk, P-1, Canberra, Gannet, Firefly, F. D-2, Rotodyne, Jet Gyrodine. Helicópteros ultraligeros: Midge y Gnat, Javelin, Meteor, Victor, Herald, Hunter, Jet Provost, Provost, Pembroke, Princes, P-47, Miles «Student», «Aries», «Sparrojet» y HDM-105, Utility Aircraft Princess, Skeeter, Twin Pionner, Prestwick Pionner, Seamew, Sherpa, SB-5, Sperrin, SK-1, Viscount, Valiant, V-1000, N-103 y Type 525, Swift, Widgeon, S-55, Wyvern, Meteor con deflección. — Proyectiles dirigidos y blancos aéreos.—Motores británicos en 1955: Leonides y Leonides Major, Doble Mamba, Mamba, Sapphire, Viper; cohetes de la Armstrong; turbinas de la Blackburn; Cirrus, Bristol «Olympus», «Orpheus», «Proteus», B-25, Centaurus; De Havilland «Gipsy Queen» y «Gipsy Major», «Gyron», reactores de flujo centrífugo y cohetes; Napier «Eland», «Orys», Rolls-Royce «Dart», RB-109, reactores de flujo centrífugo; «Avon», «Conway», «Soar».—Accesorios aeronáuticos.—Guía para el visitante de Farnborough.—La industria auxiliar.—Direcciones de los fabricantes y suministradores.

Flight, número 2.433, de 9 de septiembre de 1955.—Un cambio en el método de producción.—La exhibición norteamericana de Filadelfia.—De todas partes.—Accidente en unos ejercicios de salvamento por medio de helicópteros.—De aquí y de allá.—La apertura de Farnborough.—Proyectiles dirigidos en la exhibición.—¿Quién es el piloto? — Los motores de mañana. — Ganancias en perspectiva: El informe anual de la B. E. A.—Fabricación de rotores para helicópteros. — La ruta de las Lofoden.—El Congreso de Helicópteros. — Correspondencia. — Noticias relámpago sobre la industria aeronáutica.—Pilotando la Cessna 310.—Aviación civil.— Agricultura checa.— Conversión de la Convair L-13 A.—Noticias de la R. A. F. y de la F. A. A.

Flight, número 2.434, de 16 de septiembre de 1955.—En torno a Farnborough.—De todas partes. — Robert Blackburn.—El último día de Farnborough.—Una nota sobre el P. 1.—De aquí y de allá.—La semana en Farnborough, en el aire y en tierra.—*En el banquete de Farnborough.*—La exhibición norteamericana de Filadelfia (I).—Los progresos puestos de manifiesto en Farnborough.—Aviación civil.—Desarrollo y futuro de las turbinas aplicadas a la Aviación comercial.—Noticias de la R. A. F. y de la A. A. F.—Correspondencia. — Noticias relámpago sobre la industria aeronáutica.

Flight, número 2.435, de 23 de septiembre de 1955.—El transporte aéreo interior.—De todas partes. — La Semana de la Batalla de Inglaterra.—De aquí y de allá.—El banco de pruebas del «Gyron».—En memoria del doctor Plesman.—El Il-28. Librería aeronáutica.—Información sobre aviones.—Algunas notas sobre el Handley Page «Herald». — La Exposición de la Sociedad de Artistas Aeronáuticos.—La exhibición norteamericana de Filadelfia (II).—La radio en Farnborough.—Discusión sobre la producción de palas para los rotores de helicópteros.—Correspondencia. La industria.—Aviación civil. — Noticias de los Aero Clubs. — Noticias de la R. A. F. y de la F. A. A.

Flight, número 2.436, de 30 de septiembre de 1955. — Política transónica. — El servicio autobús-avión-autobús entre Londres y París. — De aquí y de allá.—Un sistema completamente nuevo de hipersustentación.—Se revela un proyecto británico de cohete: el RJTV 27.—Información sobre aviones.—La Ley del Area y su aplicación a los proyectos de aviones transónicos.—Formación de cinco aviones. Entusiasmo en Pau.—La parte técnica de las pruebas de aviones en vuelo.—El «Titmouse», un nuevo avión ligero.—Progresos en la puesta a punto del Leonides Major. — Correspondencia.—La industria. Aviación civil.—El Ejercicio «Beware».

The Aeroplane, número 2.301, de 26 de agosto de 1955. — Consideraciones sobre la competencia.—Asuntos de actualidad.—Noticias sobre la actualidad aeronáutica.—El helicóptero bimotor de Rusia. — El «Ambassador» con Napier «Eland».—La RAF y la FAA.— El «Hunter» biplaza.—Los proyectiles dirigidos de la USAF actualmente en servicio.—Volando el Beverley y el B-2.—Transporte aéreo.—Los beneficios de la BEA.—El TACAN, la nueva ayuda a la navegación.—El final del festival aeronáutico de Coventry.—El Día Aéreo Internacional de Baginton.—El concurso internacional de acrobacia de Lockheed en Baginton.—Campeonato de vuelo a vela de Alemania.—Noticias de la industria.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.302, de 2 de septiembre de 1955. — Introducción a Farnborough. — Asuntos de actualidad.—Noticias de la actualidad aeronáutica.—Lo que se verá en Farnborough. — La R. A. F. y la F. A. A.—Transporte aéreo.—Mirando hacia atrás y hacia adelante.—Espectadores en Coventry.—Características de aviones y motores.—Una vista de la industria aeronáutica británica.—Meteor N. F. Mk. 14.—Auster A. O. P. Mk. 9.—P. 111 A.—Bristol 165 «Britannia».—Blackburn «Beverley».—Gnat y Midge.—Comet 4.—English Electric P-1. Fairey F. D. 2.—Handley Page H. P. R. 3 «Herald». — Hawker Hunter F. Mk. 4.—Gloster «Javelin».—Skeeter 6.—Hunting Percival Jet Provost T. Mk. 1. Avro 698 «Vulcan».—Short S. B. 6 «Seamew» A. S. Mk. 1.—Twin Pioneer. Swift N. 113.—Vickers 674 «Valiant».—Motores de la Armstrong Siddeley, Alvis, Blackburn, Bristol, De Havilland, Napier, Rolls-Royce.—Guía de casas comerciales: aviones y motores; materiales metálicos básicos; materiales no metálicos; partes y componentes prefabricados; hélices; controles, sistemas y accesorios; ruedas, neumáticos y frenos. — Equipo eléctrico y radio; instrumentos; equipo para aviones de transporte; pinturas, barnices y desengrasantes; trajes de vuelo, equipos de supervivencia, etc.; equipos especiales; gasolinas y aceites; herramientas y maquinaria; construcción de bases aéreas; equipo terrestre para aeropuertos; embaladores de aviones.

The Aeroplane, número 2.303, de 9 de septiembre de 1955.—Sacando fuerzas de flaqueza.—Asuntos de actualidad.—Noticias de la actualidad aeronáutica.—El XVII Festival de Farnborough. — Desde Farnborough hacia adelante.—El De Havilland Gyron de 15.000 libras de empuje. — Visión de los adelantos experimentados en los motores ingleses.—La industria británica de helicópteros.—Hacia un nuevo transporte: El Herald.—Acerca del avión de transporte. — Para entrenamiento e instrucción.—Aviones y pilotos en Farnborough.—La B. O. A. C. se enfrenta con un problema anormal.—La mayor escuela de vuelo a vela. — Notas sobre vuelo a vela.—Transporte aéreo.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.304, de 16 de septiembre de 1955. — Haciendo planes sobre los helicópteros.—Asuntos de actualidad.—Noticias de la actualidad aeronáutica.—La R. A. F. y la F. A. A.—Escuadrón de helicópteros de salvamento.—Segundo informe sobre Farnborough. En las tiendas de Farnborough.—Aviones bajo el sol brillante.—Motores en la exhibición estática.—Un sexteto entre los motores de reacción.—Aviones volando sobre Farnborough.—El transporte aéreo y las turbinas.—Preparándose para la utilización de los helicópteros en el transporte aéreo.— Aviación privada.— Notas sobre vuelo a vela.

The Aeroplane, número 2.305, de 23 de septiembre de 1955.—Problemas de personal. — Asuntos de actualidad. — La Semana de la Batalla de Inglaterra.—Buscando la forma óptima.—Noticias de la actualidad aeronáutica.—La R. A. F. y la F. A. A.—El «Premier» inspecciona un «Valiant».—Al sur de la frontera.—Para investigaciones supersónicas. — Un piloto automático especial.—La exhibición de Filadelfia de 1955.—Nuestros nuevos helicópteros.—Para probar el «Gyron».—Transporte aéreo.—Terminada en el plazo previsto.—Un motor de aviación para los aviones populares.—Correspondencia.—Notas sobre vuelo a vela.

The Aeroplane, número 2.306, de 30 de septiembre de 1955. — Ruido en el aire.—Asuntos de actualidad.—Para vuelo lento radical.—Noticias de la actualidad aeronáutica.—Estilización.—Lo viejo y lo nuevo.—La RAF y la FAA.—Los «Javelin» en el Ejercicio «Beware».—La integración del transporte.—El convertible Bell de tres turbinas.—La Fuerza Aérea iraquesa.—Información gráfica aeronáutica.—Dónde se resuelven los problemas sobre motores. — Instrumentos para proyectiles teledirigidos. — Espacio para los reaccionarios. — Vuelo privado. — Notas sobre vuelo a vela.—Correspondencia.

ITALIA

Rivista Aeronautica, septiembre 1955.—Los «tests» para la valoración del personal aeronáutico. — Entrega a la Aeronáutica Militar Italiana de los primeros F-86 K construídos en Italia. — El caza «todo tiempo» F-86 K.—La Aviación de transporte en la batalla aeroterrestre.—Los Servicios de Información Aeronáutica.—Cibernética y Aviación.—Helicópteros con turborreactores.—La antiaérea, guarda de nuestra frontera aérea.—Aeronáutica militar.—Congreso Internacional Técnico y Comercial del Helicóptero de Transporte. — El helipuerto de Rotterdam.—El mando de los proyectiles teledirigidos (exposición sintética de los requisitos necesarios y de los métodos utilizados).—Satélites artificiales. — Rotura por fatiga del material aeronáutico. — Bibliografía: Defensa de Europa.